

Universidade de Nova de Lisboa

Faculdade de Ciências Médicas



**Faculdade de Ciências Médicas**

O sal na alimentação dos jovens: Avaliação e perceção do sal das  
refeições

Cláudia Alexandra Colaço Lourenço Viegas

DOUTORAMENTO EM CIÊNCIAS DA VIDA

2013

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA



**Faculdade de Ciências Médicas**

O sal na alimentação dos jovens: Avaliação e perceção do sal das  
refeições

Cláudia Alexandra Colaço Lourenço Viegas

Tese apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor no ramo de Ciências da Vida.

Tese orientada pelo Professor Doutor Jorge Torgal, Professor Catedrático da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa e coorientada pelo Professor Doutor António Pedro Graça, Professor Associado da Faculdade de Ciências da Alimentação e Nutrição da Universidade do Porto e pela Professora Doutora Maria do Rosário Oliveira Martins, Professora Catedrática do Instituto de Higiene e Medicina Tropical da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa.

Novembro de 2013

“Knowing is not enough; we must apply.

Willing is not enough; we must do.”

Goethe

## **AGRADECIMENTOS**

Um doutoramento é sempre um processo longo e contínuo que exige muita dedicação e trabalho e simultaneamente grande envolvimento emocional. Na procura de um tema que me sentisse cativada e socialmente útil, fui motivada a abordar uma população muito específica que são as crianças e os jovens. Como profissional, mas acima de tudo como mãe, a saúde das crianças é para mim vivida e sentida com enorme relevância, quer pela importância que isso representa num etapa crucial da sua vida, quer pela implicação que tem no seu futuro.

Para a concretização deste trabalho foram vários os contributos diretos e indiretos aos quais quero realçar os meus agradecimento.

Aos orientadores, Doutor Jorge Torgal por me ter recebido e apoiado neste projeto, pelas conversas e reflexões em torno dos diferentes temas e pelo estímulo no processo de aprendizagem que ajudaram a desenvolver e melhorar este trabalho; ao Doutor Pedro Graça pelos contributos que permitiram valorizar os aspetos determinantes deste estudo e à Doutora Maria do Rosário Martins pela ajuda em torno da metodologia que permitiu uma melhor organização e estruturação deste trabalho.

Às escolas e empresas que aceitaram colaborar neste estudo, aos alunos e profissionais da área da restauração que responderam ao questionário e que permitiram a realização desta investigação.

À ESHTE por ter disponibilizado o espaço dos laboratórios e equipamento para a realização das análises.

À Carla, Ana Rita, Tiago Lopes e Sara Rodrigues pela ajuda na recolha dos dados e na introdução dos dados dos questionários e à Marta Castelo-Branco pelo apoio no tratamento dos dados.

Aos inúmeros colegas da ESHTE pelas palavras de incentivo e, em particular, à Manuela Guerra, Cláudia Marcos, Catarina Nunes e Carlos Brandão pelo esforço que



desenvolveram para profissionalmente me permitirem uma maior disponibilidade de tempo, que foi fundamental para levar a cabo este trabalho.

Ao Francisco Silva pela grande amizade que construímos no decorrer deste processo, pela colaboração na revisão detalhada de todos os capítulos, pelo apoio e constante motivação.

À Manuela Fernandes pelo incentivo, amizade e pelo grande apoio na concretização da rede de contatos que permitiram operacionalizar com celeridade a recolha dos dados, pela revisão, pelas conversas e discussões em torno da promoção da saúde.

Aos meus pais e à minha família por todo o apoio e incentivo ao longo dos anos de estudo.

Ao Domingos que esteve sempre presente e com a paciência necessária para me acompanhar neste processo emocionalmente exigente, pela sua amizade que é o elo mais forte e essencial para se manter o bem-estar.

E por fim, para os primeiros, os meus adoráveis filhos, a Matilde e o Rodrigo, pela extraordinária capacidade com que lidaram com o meu envolvimento neste trabalho e por me fazerem sempre sorrir e estar motivada.

## **O sal na alimentação dos jovens: Avaliação e percepção do sal das refeições**

### **RESUMO**

Considerando que a pressão arterial elevada constitui um dos maiores fatores de risco para as doenças cardiovasculares, a sua associação ao consumo elevado de sal, e o facto das escolas constituírem ambientes de excelência para a aquisição de bons hábitos alimentares e promoção da saúde, o objetivo deste estudo foi avaliar o conteúdo de sal presente nas refeições escolares e a percepção dos consumidores sobre o sabor salgado.

A quantificação de sal foi realizada com um medidor portátil. Para avaliar a percepção dos consumidores foi desenvolvido e aplicado um questionário a alunos das escolas preparatórias e secundárias e aos responsáveis pela preparação e confeção das refeições.

Foram analisadas um total de 898 componentes de refeições, incluindo refeições escolares e de restauração padronizada. Em média, as refeições escolares disponibilizam entre 2,83 a 3,82 g de sal por porção servida ( $p=0,05$ ), o que representa entre duas a cinco vezes mais as necessidades das crianças e jovens. Os componentes das refeições padronizadas apresentam um valor médio de sal que varia entre 0,8 e 2,57 g por porção ( $p=0,05$ ), o que pode contribuir para um valor total de sal por refeição mais elevado comparativamente com as refeições escolares.

O sabor das refeições é percecionado como sendo nem salgado nem insonso para a maioria dos estudantes, o que parece demonstrar habituação à intensidade/quantidade de sal consumida. Os responsáveis pelas refeições, apesar de apresentarem conhecimentos sobre sal e a necessidade da sua limitação, demonstram barreiras e limitações e percepções à sua redução.

A realização de escolhas alimentares saudáveis e adequadas só é possível se suportada por um ambiente facilitador dessas mesmas escolas. O impacto que o consumo de sal tem na saúde, em particular nas doenças crónicas, torna imperativa a implementação de estratégias de redução de sal ao nível da indústria e dos serviços de *catering* e restauração, em particular direcionadas para o público mais jovem.

## **Salt in the youngsters diet: evaluation and perception of salt in meals**

### **ABSTRACT**

Considering the fact that high blood pressure is a major risk factor for cardiovascular disease and its association to salt intake and the fact that schools are considered ideal environments to promote health and proper eating habits, the objective of this study was to evaluate the amount of salt in meals served in school canteens and consumers perceptions about salt.

Quantification of salt was performed using a portable salt meter - PAL ES2. For food perception we constructed a questionnaire that was applied to students from high schools.

A total of 898 food samples were analysed. Bread presents the highest value with a mean of 1.35 (SD=0.12). Salt in soups ranges from 0.72 g/100 g to 0.80 g/100 g ( $p=0.05$ ) and main courses from 0.71 g/100 to 0.97 g/100g ( $p=0.05$ ). Salt in school meals is high with a mean value from 2.83 to 3.82 g of salt per meal, which is between 2 and 5 times more than the RDA for children. The components of standardized meals have an average value of salt ranging from 0.8 to 2.57 g per serving, which may contribute to a higher intake of salt per meal compared to school meals. Moreover, a high percentage of students consider meals neither salty nor lacking in salt, which shows they are used to the intensity/amount of salt consumed. Despite the knowledge and perceived necessity about salt reduction, those responsible for cooking and preparing meals, still demonstrate barriers and limitation in doing so.

Making healthy choices is only possible if backed up by an environment where such choices are accessible. Therefore salt reduction strategies, aimed at the food industry and catering services should be implemented, with children and young people targeted as a major priority.

**PALAVRAS-CHAVE**

Consumo de sal, quantificação de sal, promoção da saúde, *catering*, refeições escolares, percepção do sabor salgado

**KEYWORDS**

Salt intake, salt evaluation, health promotion, catering, school meals, salt perception

## SIGLAS E ACRÓNIMOS

ADA	<i>American Dietetic Association</i>
ADH	Hormona antidiurética
AHRESP	Associação da Hotelaria, Restauração e Similares de Portugal
AVC	Acidente vascular cerebral
C&C	<i>Cook &amp; Chill</i>
CNAN	Conselho Nacional de Alimentação e Nutrição
DCV	Doenças cardiovasculares
DGS	Direção Geral de Saúde
DRI	<i>Dietary Reference Intakes</i>
EUA	Estados Unidos da América
HNA	Hormona natriurética auricular
HTA	Hipertensão arterial
IMC	Índice de Massa Corporal
INE	Instituto Nacional de Estatística
Na	Sódio (símbolo químico)
NaCl	Sal / Cloreto de Sódio (símbolo químico)
OMS	Organização Mundial de Saúde
PD	Pressão diastólica
PNDCCV	Programa Nacional para as Doenças Cérebro-Cardiovasculares
PNPCDCV	Programa Nacional de Prevenção e Controlo das Doenças Cardiovasculares
PNPAS	Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável
PS	Pressão sistólica
RDA	<i>Recommended Dietary Allowance</i>
SPAVC	Sociedade Portuguesa do Acidente Vascular Cerebral

SPC Sociedade Portuguesa de Cardiologia

UL *Upper level of tolerable intake*

UNIHSNOR União dos Industriais de Hotelaria e Similares do Norte de Portugal

## ÍNDICE GERAL

PARTE I – ENQUADRAMENTO E CAMPOS DE INVESTIGAÇÃO.....	19
1 INTRODUÇÃO .....	19
1.1 A ALIMENTAÇÃO .....	19
1.2 PROBLEMÁTICA E CONTORNOS DA INVESTIGAÇÃO .....	22
1.3 OBJETIVOS E HIPÓTESES.....	27
1.3.1 Objetivos específicos .....	27
1.3.2 Hipóteses .....	28
1.4 ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA DA TESE .....	29
2 ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....	31
2.1 AS DOENÇAS CRÓNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS .....	32
2.2 O SAL.....	40
2.2.1 O sódio .....	41
2.2.2 Recomendações de sódio.....	46
2.2.3 Influência do sal na pressão arterial .....	48
2.2.4 Efeitos do consumo de sal nas crianças .....	75
2.2.5 Sensibilidade ao sal.....	77
2.2.6 Impacto nas doenças cardiovasculares .....	80
2.2.7 Relação com o potássio.....	84
2.2.8 Outros efeitos adversos na saúde .....	86
2.2.9 Estudos com resultados contrários .....	96
2.3 INGESTÃO DE SAL E FONTES DE SAL .....	98
2.3.1 A ingestão de sal em Portugal .....	99
2.3.2 Ingestão de sal nas crianças .....	100
2.4 FATORES QUE INFLUENCIAM AS ESCOLHAS ALIMENTARES .....	103
2.4.1 O gosto .....	104
2.4.2 O ambiente e as escolhas alimentares .....	108
2.4.3 A escola como promotor de saúde.....	110
2.4.4 A restauração .....	114
2.5 PROMOÇÃO DA SAÚDE E ESTRATÉGIAS PARA A REDUÇÃO DE SAL .....	123
2.5.1 Promoção da saúde e comportamento dos indivíduos .....	123
2.5.2 Programas de promoção da saúde em Portugal.....	126

2.5.3 Estratégias de redução de sal .....	128
PARTE II – METODOLOGIA .....	135
3 METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO.....	135
3.1 DESENHO DE INVESTIGAÇÃO.....	136
3.2 ESTUDO 1 - ANÁLISE DA QUANTIDADE DE SAL .....	137
3.2.1 População .....	137
3.2.2 Amostra.....	137
3.2.3 Instrumento.....	140
3.2.4 Procedimentos .....	142
3.3 ESTUDO 2 - CONSUMIDORES – AVALIAÇÃO DA PERCEÇÃO .....	145
3.3.1 População .....	145
3.3.2 Amostra.....	145
3.3.3 Instrumento.....	146
3.4 ESTUDO 3 - RESPONSÁVEIS PELA CONFEÇÃO DAS REFEIÇÕES – ATTITUDES E CONHECIMENTOS SOBRE SAL .....	151
3.4.1 População .....	151
3.4.2 Amostra.....	151
3.4.3 Questionário.....	151
3.5 ESTUDO 4 – ANÁLISE DA OFERTA ALIMENTAR - EMENTAS .....	155
3.6 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	157
3.7 ESQUEMA RESUMO DA INVESTIGAÇÃO .....	158
PARTE III – RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	159
4 ESTUDO 1 - REFEIÇÕES – CONTEÚDO EM SAL.....	160
4.1 REFEIÇÕES ESCOLARES – CONTEÚDO EM SAL.....	160
4.1.1 Pão .....	161
4.1.2 Sopas.....	163
4.1.3 Pratos.....	165
4.1.4 Saladas .....	167
4.1.5 Refeição.....	169
4.2 ESTABELECIMENTOS DE RESTAURAÇÃO.....	172
5 ESTUDO 2 - AVALIAÇÃO DA PERCEÇÃO - CONSUMIDORES .....	177
5.1 QUESTIONÁRIOS AOS ALUNOS.....	177



5.1.1	Caracterização da amostra .....	177
5.1.2	Hábitos alimentares e de estilo de vida.....	179
5.1.3	Preocupações e conhecimentos nutricionais .....	192
5.1.4	Perceções sobre a oferta alimentar.....	196
6	ESTUDO 3 – ATITUDES E CONHECIMENTOS SOBRE SAL - RESPONSÁVEIS PELA CONFEÇÃO DAS REFEIÇÕES .....	200
6.1	QUESTIONÁRIO AOS RESPONSÁVEIS PELA CONFEÇÃO .....	200
6.1.1	Caracterização da amostra .....	200
6.1.2	Conhecimentos sobre sal.....	201
6.1.3	Perceções e práticas de utilização de sal .....	205
7	ESTUDO 4 - EMENTAS .....	209
7.1.1	Escolas secundárias - Grupo II.....	209
7.1.2	Escolas básicas e pré-escolar – Grupo I - confeção local.....	211
7.1.3	Escolas básicas e Pré-escolar – Grupo I - <i>Cook &amp; Chill</i> .....	214
7.1.4	Apreciação e Discussão global das ementas .....	216
	PARTE IV – DISCUSSÃO GLOBAL, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES.....	222
8	DISCUSSÃO GLOBAL .....	223
9	PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PARA REDUÇÃO DE SAL .....	228
10	LIMITAÇÕES.....	235
	PARTE V – CONCLUSÃO .....	236
11	CONCLUSÕES .....	237
11.1	SÍNTESE - PRINCIPAIS RESULTADOS E CONCLUSÕES.....	237
11.2	PERSPETIVAS E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	242
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	244
	ANEXOS.....	286
	ANEXO 1 – VALIDAÇÃO DO MÉTODO DE ANÁLISE DE SAL COM O PAL ES2 .....	287
	ANEXO 2 – CARACTERÍSTICAS DO MEDIDOR PAL ES2 .....	289
	ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO – ALUNOS.....	290
	ANEXO 4 – QUESTIONÁRIOS – RESPONSÁVEIS PELA PREPARAÇÃO E CONFEÇÃO DAS REFEIÇÕES .....	294
	ANEXO 5 – ESTUDO ECONÓMICO.....	296

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema de metodologia de análise de risco .....	23
Figura 2– Doenças crónicas .....	33
Figura 3 - Mortalidade pelos principais fatores de risco, por nível de rendimento do país .....	34
Figura 4- Anos de vida perdidos pelos principais fatores de risco, por nível de rendimento do país .....	34
Figura 5 - Fatores de risco para a mortalidade (mundial e por nível de rendimento dos países).....	35
Figura 6 - Mortalidade e anos de vida perdidos atribuíveis a fatores de risco alimentares e atividade física .....	37
Figura 7 - Evolução das doenças do aparelho circulatório e das doenças cerebrovasculares (2002 a 2011) .....	38
Figura 8 – Controlo do sódio.....	43
Figura 9 – Sistema Renina-Angiotensina.....	44
Figura 10 – Variação da pressão arterial sistólica com a idade em Portugal.....	51
Figura 11 – Variação da pressão arterial diastólica com a idade em Portugal.....	52
Figura 12 – Evolução da pressão sistólica média.....	52
Figura 13 – Variação da pressão arterial – Chimpanzés – Estudo de Denton.....	55
Figura 14 – Variação na pressão arterial – Chimpazéns - Estudo de Gabon.....	56
Figura 15 - valores de pressão arterial nas comunidades Kuna .....	59
Figura 16- Associação entre pressão arterial e doenças cardiovasculares .....	63
Figura 17 – Relação da pressão arterial com o risco de AVC.....	63
Figura 18 – Diferenças na pressão arterial e excreção urinária de sódio.....	68
Figura 19 – alterações na pressão arterial em resposta à variações na ingestão de sal e suplementação de potássio .....	71
Figura 20- Redução da pressão sistólica e diastólica .....	72
Figura 21– Redução na pressão arterial – efeitos observados em 3 estudos.....	74
Figura 22 – Redução prevista nas doenças cardiovasculares com a redução de sal ....	74

Figura 23 – Consumo de sal e mortalidade por cancro do estômago .....	87
Figura 24 – Relação entre a diferença no volume urinário e a diminuição da excreção de sódio .....	90
Figura 25 – Relação entre a pressão arterial a hipertrofia ventricular esquerda e excreção urinária de albumina .....	93
Figura 26 - Consumo de sal entre 1993 e 2005 (Centro Médico de Amesterdão) .....	101
Figura 27 – Componentes de um programa escolar coordenado e integrado .....	111
Figura 28 – Percentagem de consumidores que gostaria de ter informação nutricional nos produtos consumidos na restauração.....	121
Figura 29 - Avaliação dos resultados em promoção da saúde.....	123
Figura 30 – Cálculo da amostra .....	138
Figura 31 – PAL ES2.....	140
Figura 32 – Sistemas de elétrodos.....	141
Figura 33 – Desenho da investigação .....	158
Figura 34 – Sal no pão .....	161
Figura 35 – Quantidade de sal nas sopas por 100 g e por porção média servida.....	164
Figura 36 – Quantidade de sal nos pratos por 100 g e por porção média servida .....	166
Figura 37 – Sal nas saladas .....	168
Figura 38 – Idade, peso e altura .....	178
Figura 39 – Local onde são realizadas as refeições de almoço .....	181
Figura 40 – Tempo médio de prática de atividade física .....	190
Figura 41 – Principais fatores de escolha na ingestão de uma refeição.....	192
Figura 42 – Variedade dos componentes da refeição .....	197
Figura 43 – Modelo de determinantes de saúde - <i>Policy rainbow</i> .....	226
Figura 44 – Modelo de intervenção para redução de sal .....	233
Figura 45 – Gráfico de Bland-Altman.....	287

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1- Mortalidade geral e por doenças do aparelho circulatório.....	37
Quadro 2 - Recomendações de sódio.....	46
Quadro 3 - Ingestão adequada.....	47
Quadro 4 - Limite superior tolerável de ingestão .....	47
Quadro 5 – Valores de classificação da pressão arterial .....	49
Quadro 6 - Elevação da pressão arterial com a idade e prevalência de hipertensão em diferentes grupos populacionais da China .....	58
Quadro 7- Consumo de sódio em crianças dos 5 aos 24 meses e respetiva comparação com as DRI.....	102
Quadro 8 – Variáveis do inquérito aos alunos .....	148
Quadro 9 – Variáveis do inquérito aos responsáveis pela confeção.....	153
Quadro 10 - Grelha de avaliação qualitativa das ementas .....	155
Quadro 11 – Análises realizadas.....	160
Quadro 12 – Amostras analisadas por componente da refeição, grupo escolar e regime de fornecimento da refeição.....	160
Quadro 13 – Quantidade de sal no pão (g de sal/100 g de alimento).....	161
Quadro 14 – Quantidade de sal nas sopas (g de sal/100 g de alimento) .....	163
Quadro 15 – Quantidade de sal nas sopas por valor médio de porção servida.....	164
Quadro 16 – Quantidade de sal nos pratos (g de sal/100 g de alimento).....	166
Quadro 17 – Quantidade de sal nos pratos por valor médio de porção servida .....	166
Quadro 18 – Quantidade de sal nas saladas (g de sal/100 g de alimento).....	167
Quadro 19 – Resultados por valor médio de refeição servida.....	169
Quadro 20 – % de sal das refeições relativamente à RDA.....	170
Quadro 21 - % de sal das refeições relativamente ao UL.....	170
Quadro 22 – Categorias de produtos dos estabelecimentos de restauração tipo 1 – hamburgueria.....	172

Quadro 23 – Conteúdo em sal (por 100 g) e peso médio dos produtos dos estabelecimentos de restauração tipo 1 – hamburgueria .....	173
Quadro 24 – Conteúdo em sal por porção dos estabelecimentos de restauração tipo 1 – hamburgueria .....	173
Quadro 25 – Conteúdo em sal (por 100 g) das refeições de piza .....	174
Quadro 26 – Peso das fatias das refeições de piza .....	174
Quadro 27 – Requisitos das ementas e grau de cumprimento – Escolas Secundárias.....	209
Quadro 28 – Requisitos das ementas e grau de cumprimento – EB e PE Confeção local.....	212
Quadro 29 – Requisitos das ementas e grau de cumprimento – EB e PE – <i>Cook &amp; Chill</i> .....	214
Quadro 30 – Nível de escolaridade dos alunos.....	177
Quadro 31 – Nível de escolaridade dos pais .....	177
Quadro 32 – Agregado familiar.....	178
Quadro 33 – Quem habitualmente faz o almoço .....	179
Quadro 34 – Local onde são realizadas as refeições de almoço .....	181
Quadro 35 – Local de consumo da última refeição .....	181
Quadro 36 – Proporção dos componentes no prato.....	183
Quadro 37 – Tipos de estabelecimentos de restauração habitualmente frequentados.....	184
Quadro 38 – Tipos de refeições consumidas nos diferentes estabelecimentos de restauração .....	185
Quadro 39 – Pratos / Alimentos favoritos .....	185
Quadro 40 – Motivos para o consumo da refeição no estabelecimento de restauração .....	186
Quadro 41 – Companhia habitual na frequência dos estabelecimentos de restauração.....	187
Quadro 42 – Importância do preço e estratégias para comer mais barato.....	188
Quadro 43 – N° de dias por semana com prática de atividade física .....	191
Quadro 44 – Grau de preocupação com a nutrição na ingestão de uma refeição .....	193
Quadro 45 – Considera os aspetos nutricionais .....	194
Quadro 46 – Distribuição que consideram mais adequada.....	194

Quadro 47 – Considera que a alimentação tem impacto sobre a saúde.....	194
Quadro 48 – Principais doenças relacionadas com a alimentação .....	195
Quadro 49 – Perceção do sabor a sal .....	198
Quadro 50 – Perceção do sabor a sal – estabelecimentos de restauração .....	199
Quadro 51 – Nível de escolaridade dos responsáveis pelas refeições .....	200
Quadro 52 – Existência de diferenças entre os tipos de sal.....	201
Quadro 53 – Recomendação diária de consumo de sal da OMS.....	203
Quadro 54 – Relação entre o sal e o sódio .....	204
Quadro 55 – Doenças relacionadas com o consumo de sal .....	204
Quadro 56 – Tipo de sal utilizado.....	205
Quadro 57 – Quantidade de sal que utilizaria para confeccionar sopa ou prato .....	205
Quadro 58 – Importante reduzir o sal.....	206
Quadro 59 – Técnicas para redução de sal .....	206
Quadro 60 – Reação dos consumidores à redução de sal .....	207
Quadro 61 – Características do PAL ES2.....	289

## **PARTE I – ENQUADRAMENTO E CAMPOS DE INVESTIGAÇÃO**

### **1 INTRODUÇÃO**

“Diet and nutrition are important factors in the promotion and maintenance of good health throughout the entire life course. Their role as determinants of chronic non-communicable diseases is well established and they therefore occupy a prominent position in prevention activities.”

World Health Organization, 2003: 4.

Diet, Nutrition And The Prevention Of Chronic Diseases

#### **1.1 A ALIMENTAÇÃO**

A alimentação é uma necessidade fisiológica, essencial à vida, que permite, através da ingestão de alimentos, responder às necessidades em nutrientes por parte do organismo. Os nutrientes, libertados através do processo de digestão, são posteriormente absorvidos no intestino e enviados através da corrente sanguínea para serem utilizados pelas células dos diferentes órgãos e tecidos.

Neste sentido, a alimentação tem como principal objetivo nutrir o organismo, sendo a nutrição a combinação de processos através dos quais o organismo recebe e utiliza o material necessário para a obtenção de energia e manutenção das funções e formação e regeneração de tecidos (Gonçalves, 1994).

No entanto, a alimentação não se resume apenas à componente fisiológica, revestindo-se de outros aspetos importantes, como os sociais e psicológicos. Os indivíduos comem para satisfazer as necessidades fisiológicas, por apetite, para sociabilizarem e alguns ainda induzidos por outros fatores como afirmação social, moda ou publicidade. Existem assim, fatores objetivos e intangíveis que influenciam a alimentação. O gosto e a apetência por certos alimentos é determinante para o seu consumo, assim como a influência do grupo, as crenças e tradições alimentares. Para além destes, também o

ambiente, a disponibilidade e o acesso influenciam e condicionam a ingestão alimentar (Eertmans *et al*, 2001).

A alimentação é reconhecida como elemento decisivo para a saúde dos indivíduos, com influência direta no bem-estar físico e psicológico no presente e no futuro (WHO & FAO, 2003), sendo a nutrição identificada mundialmente, como determinante para a promoção e manutenção da saúde, ao longo de todo o ciclo de vida e o seu papel como fator decisivo nas doenças crónicas não transmissíveis está bem documentado, pelo que lhe é atribuído especial relevo na prevenção destas doenças (WHO, 2002a; WHO & FAO, 2003).

O modo como o ser humano se alimenta tem evoluído ao longo dos tempos. Na pré-história os alimentos consumidos eram condicionados pela disponibilidade do local e das estações do ano (Abreu *et al*, 2001). O Homem esforçava-se por procurar alimento e movia-se de zona em zona, comendo o que encontrava. Posteriormente, começou a caçar animais e a pescar, incluindo-os na sua alimentação, para além das raízes, bagas e frutos que apanhava. A descoberta da agricultura e da domesticação dos animais deram lugar ao sedentarismo, mas com acesso a uma alimentação mais regular. Nesta transição, as doenças mais expressivas eram as contagiosas, porque o contacto com os animais e a concentração da população em aglomerados potenciavam os focos de microrganismos e o contacto entre a própria comunidade e desta com os animais. As irregularidades climáticas, fenómenos meteorológicos adversos e surtos de pragas e doenças eram fontes de incerteza e risco que levavam à alternância de bons anos de colheitas com períodos de escassez de alimentos, que se repercutiam na evolução demográfica (WHO, 2002c; Harper & Armelagos, 2010).

A realidade atual é bastante distinta, sendo a alimentação assumida pela maioria da população como um bem garantido, embora paradoxalmente se continue a viver num mundo dual, em que a escassez de alimentos e a subnutrição constituem uma realidade abrangente, especialmente nos países em desenvolvimento. Segundo a *Food and Agriculture Organization*, entre 2010 e 2012 continuavam a existir cerca de 870 milhões de pessoas a sofrer de subnutrição e fome crónica, a grande maioria nos países em desenvolvimento, existindo elevado risco de que, ao contrário do prometido por



muitos organismos internacionais, esse valor possa agravar-se nos próximos anos (FAO, 2013).

Apesar desse facto, dificilmente explicável num mundo em que a abundância e o desperdício são uma realidade bastante generalizada para a maioria da população, o problema parece ter-se invertido, com a escassez a ser substituída pelo excesso alimentar. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), atualmente 65% da população mundial vive em países onde o excesso de peso e a obesidade são responsáveis por uma fatia da mortalidade superior à da provocada por fome e desnutrição (WHO, 2009).

A mundialização da economia e o avanço tecnológico, quer ao nível da tecnologia alimentar, quer no que se refere aos sistemas de transportes e comunicações, permite que as sociedades com nível de desenvolvimento elevado tenham atualmente acesso constante a uma enorme variedade de alimentos, independentemente do seu local de produção (WHO, 2002c).

Esta disponibilidade alimentar, bem como o excesso e diversidade na oferta, associados a outros fatores, como a diminuição do tempo para preparação e confeção das refeições, o aumento do consumo de refeições fora de casa, a sociabilização frequentemente “em redor” da alimentação e a proliferação de mantimentos de elevada densidade energética e do *fast food*, entre outros, têm conduzido a uma sobrealimentação, com consequências nefastas para a saúde das populações (Lang & Caraher, 2001). A estes fatores acresce a diminuição da atividade física, associada a um modo de vida mais sedentário e, simultaneamente mais preenchido e com muitas fontes de stress (Hill, 1998; WHO, 2002c; Hill, 2006).

Consequentemente, a alimentação assume-se como um tema cada vez mais relevante em diversos domínios, incluindo as políticas de saúde, pela influência que tem nos indivíduos, constituindo um fator de risco para o desenvolvimento de doenças crónicas não transmissíveis, como a diabetes e as cardiovasculares, que representam a principal causa de morte nos países desenvolvidos, bem como uma crescente preocupação nos países em desenvolvimento (WHO & FAO, 2003; Knai *et al*, 2007).

## 1.2 PROBLEMÁTICA E CONTORNOS DA INVESTIGAÇÃO

Nas últimas décadas tem-se acentuado a abordagem à problemática da alimentação, muito em particular devido ao aumento da prevalência da obesidade, mas outras doenças crónicas têm um peso significativo, como é o caso das doenças cardiovasculares (DCV) e que acarretam elevados custos em saúde.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) refere que a pressão arterial está entre os dez maiores fatores de risco para a saúde (WHO, 2002c; WHO, 2009) e como mencionado anteriormente, as doenças cardiovasculares representam um peso significativo quer em termos de carga de doença, quer na mortalidade geral em todo o Mundo (Chockalingam *et al*, 2006).

No contexto da relação da alimentação com as doenças, uma abordagem tradicional indicaria como perigos nutricionais os alimentos alérgenos ou o glúten. No entanto, considera-se que, na conjuntura atual, são mais relevantes a gordura, o açúcar e o sal (Hill, 1998; He & MacGregor, 2009), pela sua relação com as doenças crónicas não transmissíveis.

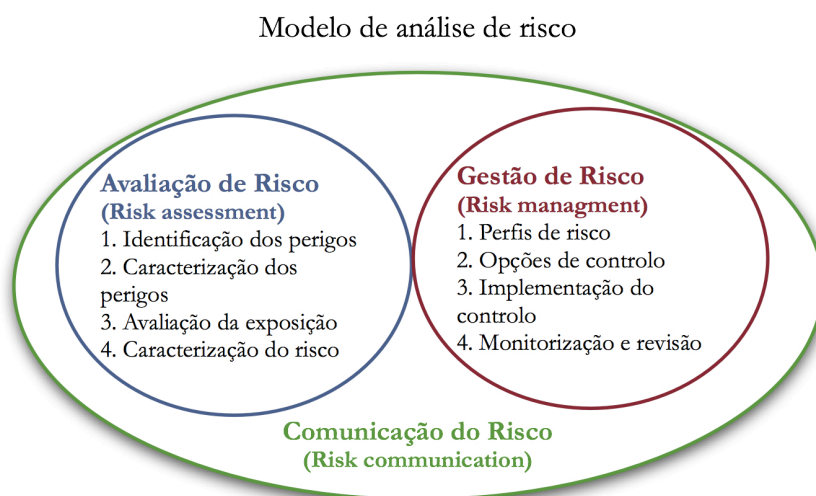
Embora teores elevados de açúcar constituam um risco de natureza nutricional, consideramos que o açúcar está presente num grupo concreto e restrito de alimentos, normalmente referidos como “doces e produtos açucarados”, onde se incluem os produtos de pastelaria, rebuçados, bolos, sobremesas e bebidas doces e açucaradas. A gordura, embora distribuída de forma mais abrangente pelos alimentos, está ainda assim, confinada a grupos definidos de alimentos, onde se incluem diversos dos anteriores, algumas confeções de alimentos, produtos de charcutaria, gorduras em si, entre outros. Como o sal é utilizado numa vasta gama de produtos alimentares e preparações culinárias, constitui um perigo de natureza nutricional cujo consumo excessivo é um problema reconhecido como tendo um grande impacto em saúde, pelas doenças a que está associado (He & MacGregor, 2009). Diversos estudos epidemiológicos, de intervenção populacional, em populações migrantes e em animais, têm verificado e demonstrado a influência que o sal tem sobre a pressão arterial

(Denton *et al*, 1995; Stamler, 1997; Elliott *et al*, 2007). Os estudos mostram também o impacto que a redução de sal tem na diminuição quer da pressão arterial em si, quer nas doenças cardiovasculares (Forte *et al*, 1989; MacGregor *et al*, 1989; Sacks *et al*, 2001; Tuomilehto *et al*, 2001; Vollmer *et al*, 2001; Khaw *et al*, 2004; Cook *et al*, 2007; Shay *et al*, 2011).

Portugal apresenta uma elevada prevalência de hipertensão arterial e as doenças do aparelho circulatório, nomeadamente os acidentes vasculares cerebrais estão entre as principais causas de morte (Polónia *et al*, 2006; George, 2012). No nosso País existe uma tradição de elevado consumo de sal, fortemente associada ao consumo de enchidos e charcutarias, bem como de bacalhau, que fazem parte da nossa cultura gastronómica e que, ao longo dos anos, foram contribuindo para a formação dos nossos hábitos alimentares e do gosto e que influenciam a forma como temperamos, preparamos e confeccionamos os alimentos. Em simultâneo, também a indústria alimentar nos foi habituando a quantidades de sal ajustadas a esse gosto, o que contribui para que o consumo de sal seja excessivo.

A análise de risco é uma metodologia, usada frequentemente também no âmbito da segurança dos alimentos, que engloba três componentes: a avaliação do risco, a gestão do risco e a comunicação dos riscos - figura 1.

Figura 1 – Esquema de metodologia de análise de risco



Adaptado de: USDA, 2003

Considera-se um perigo de natureza alimentar, um agente biológico, físico ou químico, presente no alimento, com o potencial de causar um efeito adverso na saúde. O risco constitui a avaliação científica da probabilidade de ocorrer um efeito adverso na saúde em consequência do perigo no alimento. Os riscos podem ser agrupados em duas categorias, aqueles sobre os quais temos um controlo muito limitado – catástrofes naturais, epidemias, e aqueles sobre os quais temos o poder de agir e aos quais podemos decidir não nos expormos. A avaliação de risco pode assim constituir uma ferramenta para analisar diferentes riscos, bem como o seu peso relativo na saúde das populações. Pode ainda trazer luz sobre o potencial benefício de se agir sobre determinado risco e ainda, servir de base para o planeamento de ações, intervenções e até mais investigação sobre os mesmos (WHO, 2002c).

A OMS refere ainda que a intervenção sobre a maioria dos fatores de risco resultaria em benefícios para a saúde num período inferior a uma década e que, uma vez atuando sobre um determinado fator de risco, o seu impacto na doença poderia ser revertido rapidamente (WHO, 2002c).

Como já referimos existem diversos estudos que associam o sal com algumas doenças, particularmente com as cardiovasculares. Existem ainda alguns estudos que procuraram aferir a quantidade de sal ingerida pelas populações, normalmente utilizando a medição da excreção urinária de sódio. No entanto, não existe uma avaliação sistemática e global da quantidade de sal ingerida pelos indivíduos, apenas se encontrando informação limitada e estimativas de consumo para populações similares (Brinsden & Farrand, 2012). Outros estudos referem ainda de forma generalizada que a maioria do sal consumido está presente nos alimentos processados e nos que são fornecidos pela restauração (FSAI, 2005), mas sem apresentar dados concretos sobre as quantidades de sal presentes nos diferentes alimentos, embora no que se refira à indústria alimentar, em muitos casos essa informação esteja disponível no rótulo. Porém, no que diz respeito à restauração, temos uma ideia de que o sal é usado de forma arbitrária, em função do gosto de quem prepara ou para quem se prepara as refeições, e de uma maior ou menor sensibilidade para a importância que este tem na saúde, mas sem dados precisos acerca desta informação.

Apesar de sabermos que a maioria dos fatores de risco para morte prematura (pressão arterial, colesterol, índice de massa corporal, atividade física e álcool) estão relacionados com os hábitos de consumo nocivos para a saúde (EC, 2007), não devemos remeter o problema apenas para a forma como comemos. É igualmente importante, ter em consideração os fatores que condicionam esse comportamento. De facto, frequentemente, os problemas relacionados com a alimentação são abordados do ponto de vista do comportamento, referindo as alterações substanciais dos padrões alimentares que se têm vindo a observar ao longo do tempo. No entanto, alguns autores entendem ser mais eficaz abordar os problemas do ponto de vista do tipo de produtos disponíveis, do ambiente no qual os indivíduos estão inseridos, das condições socioeconómicas e das políticas alimentares existentes, por serem fatores que condicionam os comportamentos e as escolhas individuais (Kumanyika, 1991; Mahan & Escott-Stump, 2004).

A promoção da saúde é definida como o processo de capacitar os indivíduos para controlar e melhorar a sua própria saúde. Este conceito foi definido e divulgado através da Carta de Ottawa - I Conferência de Promoção da Saúde, após a qual se tem vindo a estudar e compreender a importância do ambiente na saúde dos indivíduos (WHO, 1998), tendo sido reforçada a sua importância, em 2011 na Conferência Mundial sobre os Determinantes da Saúde (WHO, 2011). Desta forma entende-se que a saúde dos indivíduos não depende apenas da qualidade ou quantidade de serviços de saúde prestados, no seu sentido restrito, mas, e principalmente, das condições sociais, ambientais, e económicas que o envolvem, para as quais devem estar dirigidas as ações e intervenções no âmbito da promoção da saúde (WHO, 1998; WHO, 2002a; WHO, 2011).

Escasseiam em Portugal, e noutros países, estudos que se tenham centrado na quantificação do sal em refeições ou nas perceções, quer dos responsáveis pelas mesmas, quer dos consumidores.

Tendo em consideração que o excesso de consumo está associado com os hábitos e tradições culturais que por sua vez, condicionam o gosto das populações e, que este é passível de educação, as escolas constituem ambientes de educação e promoção da

saúde em diversas áreas, onde o refeitório pode representar o meio através do qual se proporciona educação alimentar (WHO, 1997). Sabemos ainda que os hábitos alimentares se definem desde tenra idade e que é nas populações mais jovens que se deve investir primordialmente em educação alimentar (Gross & Cinelli, 2004; Gidding *et al*, 2005; Thonney & Bisogni, 2006; Story *et al*, 2008) . Por outro lado sabemos que as crianças e jovens consomem com frequência refeições em determinados estabelecimentos de restauração de tipo padronizado, que dispõem de campanhas promocionais e produtos específicos dirigidos a este público (Rydell *et al*, 2008; Crawford *et al*, 2008).

Intervir no ambiente e na oferta alimentar, garantindo que esta seja adequada e segura, significaria intervir sobre a oferta alimentar ao nível da população em geral. Neste contexto, e dentro da, já referida, metodologia de análise do risco, no sentido de aprofundar o conhecimento nesta matéria, considera-se pertinente avaliar o risco de consumo de sal no contexto escolar e em estabelecimentos de restauração frequentados por este público, bem como a perceção face a esse risco e ainda a sensibilidade dos responsáveis pela confeção dos alimentos para as questões nutricionais, em particular o sal.

A avaliação do risco decorrente do consumo de sal, que consiste na primeira componente da análise do risco, permitirá conhecer qualificada e quantificada uma realidade desconhecida, e criar um ponto de partida para que se possam elaborar propostas concretas de intervenção e ação, possibilitando assim a passagem às fases de gestão e comunicação do risco para a saúde, em que incorrem os jovens.

### **1.3 OBJETIVOS E HIPÓTESES**

Esta investigação tem como objetivo aprofundar o conhecimento sobre a oferta alimentar, em concreto no que diz respeito ao sal, quer em contexto escolar, quer em restauração pública selecionada frequentemente pelo público jovem e contribuir para uma maior valorização e sensibilidade relativamente a este tipo de oferta, no âmbito da prevenção e promoção da saúde, através da elaboração de propostas concretas de intervenção e melhoria.

#### **1.3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

O objetivo geral antes descrito é composto por quatro objetivos específicos:

1. Analisar as refeições servidas, no concelho de Cascais, nomeadamente:
  - 1.1. Determinar a quantidade de sal em refeições servidas nas cantinas escolares;
  - 1.2. Determinar a quantidade de sal em refeições servidas em dois tipos de restauração pública padronizada de consumo frequente por parte da população jovem;
  - 1.3. Determinar qualitativamente a oferta alimentar, nas cantinas escolares, através da ementa.
2. Inquirir os consumidores de forma a:
  - 2.1. Identificar os seus hábitos alimentares e conhecimentos nutricionais;
  - 2.2. Avaliar a sua perceção sobre o nível de sal nas refeições;
  - 2.3. Avaliar a sua perceção relativamente aos aspetos nutricionais das refeições consumidas habitualmente nas cantinas escolares e na restauração pública.
3. Auscultar os responsáveis pela confeção das refeições no sentido de:
  - 3.1. Avaliar a sua perceção quanto à utilização de sal em termos quantitativos;

- 3.2. Avaliar os seus conhecimentos e preocupações no que se refere ao sal e à sua relação com a saúde.
4. Elaborar propostas concretas de intervenção em saúde pública, no contexto da redução do consumo de sal por parte da população mais jovem.

### **1.3.2 HIPÓTESES**

A partir dos objetivos definidos foram elaboradas as seguintes hipóteses:

- As refeições escolares e os estabelecimentos de restauração frequentemente visitados pelos jovens contribuem para o consumo excessivo de sal;
- Face aos hábitos de consumo atuais, a perceção do sabor salgado, embora associado a uma ingestão excessiva, é percecionado como “normal”;
- Não existe uma preocupação ou sensibilidade significativa por parte dos responsáveis pela confeção das refeições relativamente às questões nutricionais, em particular no que se refere ao sal.

A verificação das hipóteses será realizada através da investigação empírica que irá ser descrita e detalhada no capítulo da metodologia.



#### **1.4 ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA DA TESE**

Esta investigação é composta por quatro estudos, em função dos três primeiros objetivos pretendidos a partir dos quais e da revisão da literatura se chegará ao último objetivo, que será a elaboração de uma proposta concreta de intervenção para redução do consumo de sal, visando a população em geral, mas em particular o público jovem.

No primeiro capítulo contextualizamos o tema, apresentando a problemática da investigação, os objetivos e hipóteses do estudo e a organização do trabalho.

No segundo capítulo fazemos o enquadramento teórico, no qual abordamos o estado da arte sobre o impacto das doenças crónicas não transmissíveis, dando especial ênfase à hipertensão arterial como fator de risco para as doenças cardiovasculares. Apresentamos vários estudos que demonstram a relação do consumo de sal com o aumento da pressão arterial e outras doenças, bem como o impacto da redução de sal na diminuição da pressão arterial e na mortalidade e saúde dos indivíduos. Destacamos ainda os dados de ingestão de sal e as recomendações deste elemento para os diferentes grupos etários e ainda, a importância e influência dos ambientes na promoção da saúde, bem como as estratégias utilizadas e implementadas em diferentes países para redução de sal.

O terceiro capítulo consiste na metodologia utilizada para cada um dos quatro estudos que compõem esta investigação, nomeadamente: (i) quantificação de sal nas refeições; (ii) avaliação da perceção dos consumidores; (iii) avaliação da perceção dos responsáveis pelas refeições; e avaliação qualitativa das ementas.

Do quarto ao sétimo capítulos apresentamos os resultados da nossa investigação, no qual fazemos também a discussão dos mesmos, de forma a facilitar a leitura, interpretação e relação com o estado da arte.

No oitavo capítulo fazemos uma discussão global que culmina no nono capítulo onde apresentamos a proposta para a redução do consumo de sal, resultante do estado da arte, dos resultados e discussão apresentados nos capítulos anteriores.

No décimo capítulo assinalamos as limitações que identificamos neste estudo.

No décimo primeiro e último capítulo apresentamos as principais conclusões e as perspetivas futuras de investigação e intervenção em promoção da saúde nesta área.

## 2 ENQUADRAMENTO TEÓRICO

“Hence if too much salt is used for food, the pulse hardens...”

Huang Ti Nei Ching Su Wen, 2698–2598 a.C.

The Yellow Emperor classic oriental medicine, 1949:141

Neste capítulo será abordada a importância das doenças crónicas não transmissíveis para a saúde das populações, bem como o impacto que as doenças do aparelho circulatório têm dentro do contexto destas doenças.

Iremos relevar diferentes estudos que apresentam o consumo em excesso de sal como um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento e agravamento de hipertensão e de outras doenças.

Caracterizaremos o sal, enquanto elemento fundamental para o organismo, a sua importância no sabor dos alimentos e o seu papel na indústria alimentar, bem como as doses necessárias e recomendadas para consumo do mesmo e os mecanismos de adaptação que o organismo possui para fazer face a consumos diferentes do recomendado.

No final deste capítulo faremos referência aos dados existentes sobre o consumo de sal em Portugal e as ações e recomendações feitas por organismos oficiais, relativamente ao mesmo, bem como a importância da prevenção e promoção da saúde no contexto escolar, justificando a importância do presente estudo.

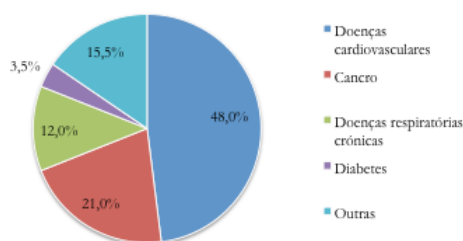
## 2.1 AS DOENÇAS CRÓNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS

As principais doenças crónicas não transmissíveis são as doenças cardiovasculares, os acidentes vasculares cerebrais, o cancro, as doenças respiratórias e a diabetes, que constituem atualmente as principais causas de mortalidade em todo o mundo, com um peso cada vez mais significativo. Estas doenças apresentam geralmente um quadro evolutivo lento, podendo iniciar-se precocemente e manifestar-se muitos anos depois, mantendo-se com o indivíduo durante um longo período do tempo ou por toda a vida (WHO, 2012). Em 2008 as doenças crónicas não transmissíveis continuaram a assumir-se como a principal causa de morte em todo o mundo (WHO, 2012) e, foram responsáveis por 63% da mortalidade geral (36 milhões de mortes do total de 57 milhões) (WHO, 2012b), o que representa um aumento de 3% relativamente a 2005 (Beaglehole *et al*, 2008). Dados referentes a 2001 apontam as doenças do aparelho circulatório (doença isquémica do coração e doenças cerebrovasculares) como as principais causas de morte no mundo, e como as duas principais, quer nos países menos desenvolvidos, em desenvolvimento e desenvolvidos. Nos países desenvolvidos estas doenças são também a principal causa de anos de vida perdidos, enquanto que nos países menos desenvolvidos e em desenvolvimento constituem a 3ª e 5ª causa. (Lopez *et al*, 2006). Estima-se que em 2008, 17,3 milhões de indivíduos tenham morrido por doenças cardiovasculares e que destes, 7,3 milhões por doença coronária e 6,2 milhões por acidente vascular cerebral (AVC) (WHO, 2012), estimando-se ainda que o número de anos de vida perdidos aumente de 17 milhões, em 2008, para 25 milhões em 2030, prevendo-se que as doenças crónicas continuem a acentuar-se em oposição à tendência para redução da mortalidade provocada pelas doenças infecciosas. Verifica-se ainda que 80% desta mortalidade se concentra nos países menos desenvolvidos e em desenvolvimento e ainda que 48% da mortalidade ocorre em indivíduos com idade inferior a 70 anos, valores mais elevados quando comparados com a mortalidade para a mesma idade dos países desenvolvidos (26%) ou com a mortalidade global (44%) (WHO, 2012b).

Os cinco fatores de risco mais importantes para a mortalidade global são a pressão arterial elevada, o tabaco, a hiperglicémia e inatividade física e o excesso de peso e obesidade. Estes fatores são responsáveis pelo aumento das doenças crónicas, como as doenças cardiovasculares e o cancro, afetando indivíduos de todos os países e estratos socioeconómicos (WHO & FAO, 2003; WHO, 2012b).

De todas as doenças crónicas, as doenças cardiovasculares são, sem dúvida, as que têm maior expressão, representando 48% do total - figura 2 (WHO, 2009).

**Figura 2– Doenças crónicas**



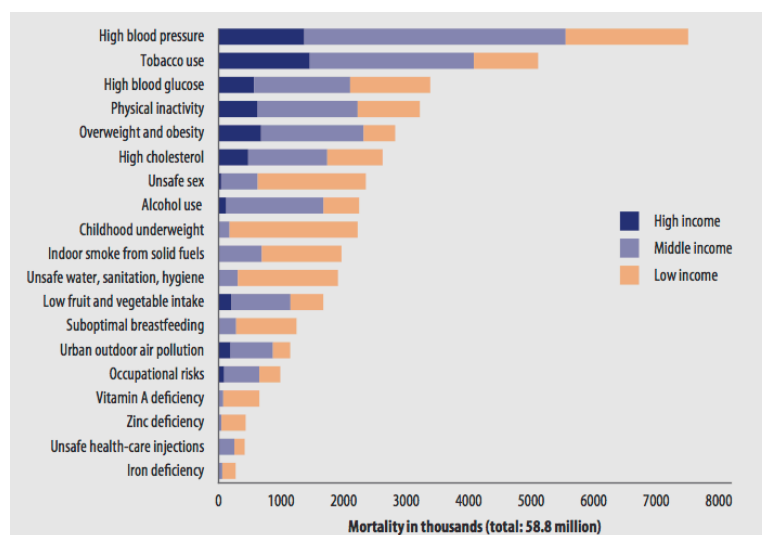
Fonte: Adaptado de WHO, 2009

Os fatores de risco que mais contribuem para as doenças cardiovasculares, nomeadamente, doença isquémica cardíaca e hipertensão arterial são: consumo de álcool, tabaco, pressão arterial elevada, índice de massa corporal elevado, colesterol alto, hiperglicémia, baixo consumo de frutas e vegetais e inatividade física. Estes fatores contribuem com mais de três quartos da mortalidade atribuída a estas doenças e com 61% para os anos de vida perdidos por doença cardiovascular (WHO, 2009).

Acresce que, estes fatores exercem diferentes tipos de influência sobre o organismo, considerando-se que os mais relevantes são a pressão arterial elevada, o excesso de peso, a hiperglicémia e a hiperlipidémia. Destes, o que se considera ter maior expressão é o aumento da pressão arterial (12,8%), estimando-se que seja responsável por 51% da mortalidade por acidente vascular cerebral e 45% da mortalidade por doença coronária. Apesar de existirem algumas diferenças entre as diferentes regiões da OMS, a principal causa de mortalidade por doença cardiovascular é sempre atribuível à pressão arterial que varia entre 37% no Sudeste Asiático e 54% na Europa (WHO, 2009). A figura 3 ilustra o peso dos diferentes fatores na mortalidade mundial, verificando-se que um

terço da mortalidade global pode ser atribuída aos dez primeiros fatores de risco e mais de um quarto aos primeiros cinco.

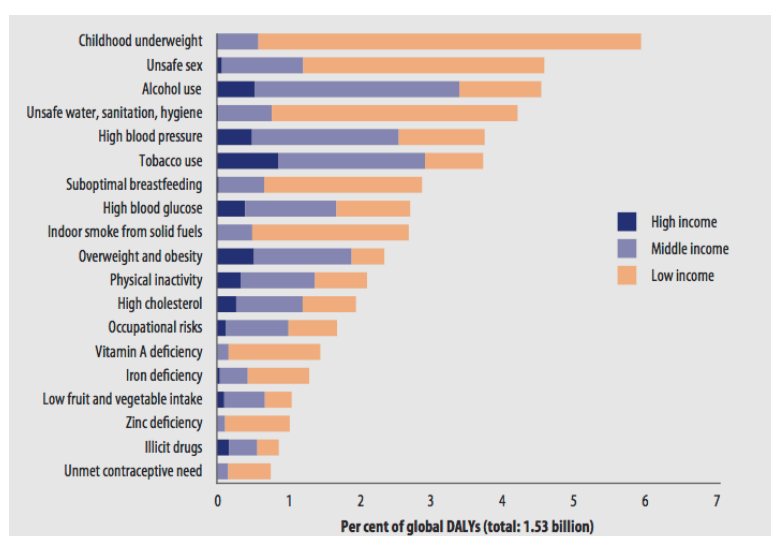
**Figura 3 - Mortalidade pelos principais fatores de risco, por nível de rendimento do país**



Fonte: WHO, 2009

A figura 4 ilustra o peso dos fatores de risco nos anos de vida perdidos, verificando-se que os primeiros dez fatores são responsáveis por um quarto do total de anos de vida perdidos.

**Figura 4- Anos de vida perdidos pelos principais fatores de risco, por nível de rendimento do país**



Fonte: WHO, 2009

A observação destas duas figuras permite verificar claramente a importância que a pressão arterial elevada tem, quer na mortalidade, quer nos anos de vida perdidos, seja mundialmente ou por nível de rendimentos dos países, posicionando-se em primeiro lugar no mundo e nos países em desenvolvimento, sendo apenas ultrapassada nos países subdesenvolvidos pelo baixo peso infantil e nos países desenvolvidos pelo consumo de tabaco. A figura 5 ilustra em números e percentagem o impacto dos diferentes fatores de risco na mortalidade, verificando-se que a pressão arterial elevada é responsável por 17,2% da mortalidade nos países em desenvolvimento e 16,8% nos países desenvolvidos (WHO, 2009).

**Figura 5 - Fatores de risco para a mortalidade (mundial e por nível de rendimento dos países)**

Risk factor	Deaths (millions)	Percentage of total	Risk factor	Deaths (millions)	Percentage of total
<b>World</b>			<b>Low-income countries<sup>a</sup></b>		
1 High blood pressure	7.5	12.8	1 Childhood underweight	2.0	7.8
2 Tobacco use	5.1	8.7	2 High blood pressure	2.0	7.5
3 High blood glucose	3.4	5.8	3 Unsafe sex	1.7	6.6
4 Physical inactivity	3.2	5.5	4 Unsafe water, sanitation, hygiene	1.6	6.1
5 Overweight and obesity	2.8	4.8	5 High blood glucose	1.3	4.9
6 High cholesterol	2.6	4.5	6 Indoor smoke from solid fuels	1.3	4.8
7 Unsafe sex	2.4	4.0	7 Tobacco use	1.0	3.9
8 Alcohol use	2.3	3.8	8 Physical inactivity	1.0	3.8
9 Childhood underweight	2.2	3.8	9 Suboptimal breastfeeding	1.0	3.7
10 Indoor smoke from solid fuels	2.0	3.3	10 High cholesterol	0.9	3.4
<b>Middle-income countries<sup>a</sup></b>			<b>High-income countries<sup>a</sup></b>		
1 High blood pressure	4.2	17.2	1 Tobacco use	1.5	17.9
2 Tobacco use	2.6	10.8	2 High blood pressure	1.4	16.8
3 Overweight and obesity	1.6	6.7	3 Overweight and obesity	0.7	8.4
4 Physical inactivity	1.6	6.6	4 Physical inactivity	0.6	7.7
5 Alcohol use	1.6	6.4	5 High blood glucose	0.6	7.0
6 High blood glucose	1.5	6.3	6 High cholesterol	0.5	5.8
7 High cholesterol	1.3	5.2	7 Low fruit and vegetable intake	0.2	2.5
8 Low fruit and vegetable intake	0.9	3.9	8 Urban outdoor air pollution	0.2	2.5
9 Indoor smoke from solid fuels	0.7	2.8	9 Alcohol use	0.1	1.6
10 Urban outdoor air pollution	0.7	2.8	10 Occupational risks	0.1	1.1

<sup>a</sup> Countries grouped by gross national income per capita – low income (US\$ 825 or less), high income (US\$ 10 066 or more).

Fonte: WHO, 2009

A pressão arterial conduz a alterações no sistema circulatório dos indivíduos, principalmente ao nível das artérias, aumentando o risco de acidente vascular cerebral, doença cardíaca ou renal, observando-se estes efeitos não apenas nos indivíduos com hipertensão arterial, mas também em indivíduos com pressão arterial dentro dos valores médios, mas ainda assim, próximos dos valores superiores. Existem diversos fatores que contribuem para o aumento da pressão arterial, entre os quais o consumo

de sal e prática de uma alimentação desequilibrada, mas também o álcool, a falta de atividade física e a obesidade, com a agravante dos efeitos se tornarem mais marcados à medida que a idade avança (WHO, 2002a; WHO, 2009).

Nos últimos 30 anosos valores médios da pressão arterial tem vindo a diminuir na grande maioria dos países desenvolvidos, o que contribuiu para a diminuição da mortalidade por doenças cardiovasculares nestes países. No entanto, na generalidade dos países, a pressão arterial da população adulta é normalmente mais alta do que os valores recomendados, sendo particularmente elevada em África e na Europa, onde a mortalidade por doenças cardiovasculares permanece bastante elevada (WHO, 2009).

A China, destaca-se como um dos países que tem sofrido uma alteração significativa no padrão de doenças, nomeadamente o aumento das doenças crónicas não transmissíveis. A hipertensão arterial, neste país, tem vindo a acentuar-se nos últimos 30 anos, acompanhado de um aumento das doenças cerebrovasculares. Pensa-se que a ingestão de sal seja dos fatores mais importantes no aumento da pressão arterial, estimando-se que, para um adulto do sexo masculino o consumo seja de 12 g/dia, ou seja mais de duas vezes superior ao recomendado, e que nalgumas zonas rurais, atinja os 14,7 g/dia (Yang *et al*, 2008).

Capewell (2010) refere ser preocupante a subida da prevalência de hipertensão arterial nos EUA, em particular no sexo feminino, especialmente tendo em consideração a diminuição que se tem verificado noutros países desenvolvidos, chamando a atenção para o fato de que esta redução se ter conseguido à custa da modificação dos hábitos alimentares e não de intervenção terapêutica (Capewell *et al*, 2010).

O baixo consumo de frutas e vegetais é um outro fator de risco que tem um impacto significativo sobre a saúde por si só, e com efeitos negativos sobre o consumo excessivo de sal e, conseqüentemente, sobre a pressão arterial (He & MacGregor, 2008). Estima-se que o baixo consumo de frutas e vegetais seja responsável por cerca de 14% dos cancros gastrointestinais, 11% da doença isquémica cardíaca e 9% dos acidentes vasculares cerebrais em todo o mundo. No que diz respeito aos anos de vida perdidos atribuídos a este fator de risco o maior impacto verifica-se na Europa e dno Sudeste Asiático (WHO, 2009).



A figura 6 apresenta a mortalidade e os anos de vida perdidos atribuíveis aos fatores de risco alimentares e à atividade física, verificando-se que, quer globalmente, quer por nível de rendimento dos países, o impacto é muito significativo.

**Figura 6 - Mortalidade e anos de vida perdidos atribuíveis a fatores de risco alimentares e atividade física**

Risk	World	Low and middle income	High income
<b>Percentage of deaths</b>			
High blood pressure	12.8	12.1	16.8
High blood glucose	5.8	5.6	7.0
Physical inactivity	5.5	5.1	7.7
Overweight and obesity	4.8	4.2	8.4
High cholesterol	4.5	4.3	5.8
Low fruit and vegetable intake	2.9	2.9	2.5
<b>All six risks</b>	<b>19.1</b>	<b>18.1</b>	<b>25.2</b>
<b>Percentage of DALYs</b>			
High blood pressure	3.8	3.5	6.1
High blood glucose	2.7	2.5	4.9
Physical inactivity	2.1	1.9	4.1
Overweight and obesity	2.4	2.0	6.5
High cholesterol	2.0	1.8	3.4
Low fruit and vegetable intake	1.1	1.0	1.3
<b>All six risks</b>	<b>7.0</b>	<b>6.5</b>	<b>12.6</b>

Fonte: WHO, 2009

Em Portugal, as doenças do aparelho circulatório representam 30,7% da mortalidade geral e, no que diz respeito aos anos de vida perdidos, as doenças do aparelho circulatório têm um peso de 11,5% (INE, 2012). Como se observa no quadro 1 é possível verificar que, dentro destas doenças as cerebrovasculares constituem uma parte relevante (42%).

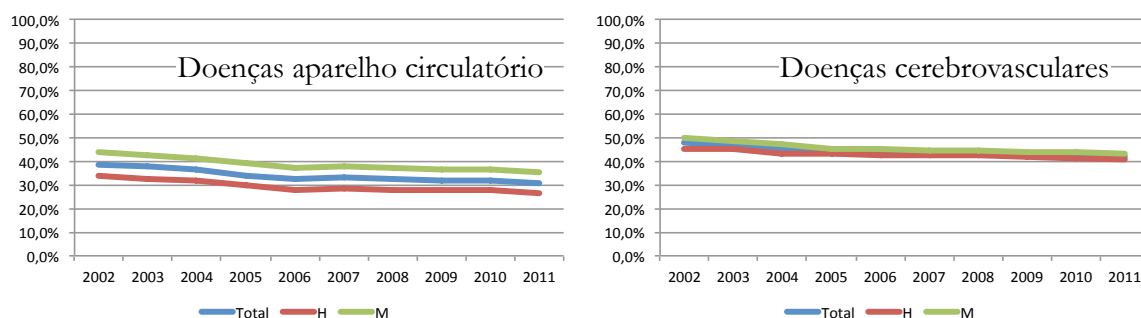
**Quadro 1- Mortalidade geral e por doenças do aparelho circulatório**

Causas de morte	Total	H	M	Total	H	M
Mortalidade geral	102848	52544	50301			
Doenças do aparelho circulatório	31565	13799	17766	30,7%	26,3%	35,3%
Doença Isquémica Cardíaca	6970	3737	3233			
Doenças Cerebrovasculares	13250	5625	7625	42,0%	40,8%	42,9%
Outras Doenças do aparelho circulatório	17422	6837	10585			

Fonte: INE, 2012

A figura 7 permite observar que se tem verificado uma tendência decrescente.

**Figura 7 - Evolução das doenças do aparelho circulatório e das doenças cerebrovasculares (2002 a 2011)**



Como destaca a Sociedade Portuguesa do Acidente Vascular Cerebral (SPAVC) o Acidente Vascular Cerebral (AVC) é a 1ª causa de morte em Portugal, e da qual resultam diferentes graus de incapacidade (SPAVC, 2006).

Considerando a importância do problema, a Sociedade Portuguesa de Cardiologia (SPC) lançou em 2006 uma campanha de sensibilização relativamente às doenças cardiovasculares, com o *slogan* “As doenças cardiovasculares matam 1 português em cada 15 minutos” (SPC, 2006).

As doenças cardiovasculares incluem a hipertensão, doenças coronárias e doenças cerebrovasculares, doenças vasculares periféricas, falência cardíaca, doença cardíaca reumática, doenças congénitas e miocardiopatias. Destas consideramos particularmente relevantes, pelo impacto que têm em saúde pública, quer em termos de mortalidade, quer ao nível da carga de doença, as doenças cerebrovasculares e a hipertensão, como fator de risco para a anterior.

É ainda essencial considerar outros fatores de risco que agravam o problema, nomeadamente a obesidade (He & Whelton, 2002), o consumo de álcool ou de tabaco (WHO, 2002a). Em todo o Mundo, a obesidade tem aumentado de forma alarmante, sendo já reconhecida pela OMS, como um problema que urge combater (WHO, 2000).

O relatório europeu de saúde faz referência ao facto de estes indicadores serem o reflexo de aspetos de saúde, intimamente relacionados com comportamentos e estilos de vida, por sua vez condicionados por fatores económicos, sociais e ambientais (WHO, 2002a).

As duas formas de abordagem mais eficientes na redução dos riscos são intervenções sobre os indivíduos com risco elevado, os quais poderão obter um benefício elevado, e intervenções dirigidas a toda a população, independentemente do risco de cada indivíduo e do benefício que daí poderá advir. A OMS recomenda as estratégias dirigidas às populações no seu todo na prevenção da doença cardiovascular, em particular as que incluem modificações dos padrões alimentares (WHO, 2002c; WHO & FAO, 2003).

No caso da redução da pressão arterial, mais do que dirigir campanhas e ações para os indivíduos hipertensos, importa direcionar as intervenções para toda a população, uma vez que mesmo indivíduos não clinicamente hipertensos apresentam valores de pressão arterial acima da média o que representa um risco para a saúde, especialmente considerando o número elevado de indivíduos que se encontram nesta situação. Neste caso específico é importante que os decisores das políticas que têm influência direta ou indireta na saúde, compreendam o impacto que a pressão arterial tem como fator de risco para a saúde para todos os indivíduos e não apenas nos hipertensos. As estratégias de intervenção populacional, que podem ser concretizadas através de legislação, impostos ou incentivos fiscais, campanhas de promoção ou outro tipo de soluções, devem procurar melhorar o estilo de vida dos indivíduos no sentido de encorajar os comportamentos saudáveis e a partir daí reduzir o risco, não esquecendo que, para além do indivíduo em si, os governos têm responsabilidades no reconhecimento de que as condições socioeconómicas têm uma influencia significativa sobre a saúde (WHO, 2002c; WHO, 2009; WHO, 2011).

## 2.2 O SAL

O sal de mesa ou sal de cozinha é um composto, quimicamente denominado de Cloreto de Sódio (NaCl). O sal é talvez o condimento mais antigo, usado pelo Homem, supondo-se que o seu aparecimento data de 2700 a.C., na China. O uso de sal teve origem na sua capacidade para conservar os alimentos, função que era considerada tão importante que foram criadas estradas específicas para transporte e comercialização de sal, tendo existido inclusive guerras com o objetivo de controlar o mercado e os depósitos de sal. O termo “salário”, que deriva do latim *salarium*, tem origem na palavra sal, e resulta da quantidade de sal que se pagava a um trabalhador para que ele pudesse conservar os alimentos (SI, 2011). Também a palavra “salada” tem como significado *salted* que tem origem numa prática da Roma Antiga de salgar os vegetais de folha (McGee, 2004). Após a Revolução Industrial o uso do sal foi muito intensificado, em particular nos processos tecnológicos de produção alimentar (O'Shaughnessy & Karet, 2004).

O sal continua a ser usado hoje em dia para conservar alguns alimentos, nomeadamente o bacalhau. No entanto, é essencialmente usado, por uma questão de gosto e paladar a que as populações se foram habituando, estimando-se que o consumo de sal nos países industrializados seja cerca de seis vezes superior ao que era consumido na pré-história (Buemi *et al*, 2002; Karppanen *et al*, 2005).

O sal para consumo humano é produzido em diferentes formas (McGee, 2004):

- sal marinho, similar à flor de sal, que corresponde ao sal não refinado;
- sal refinado usado como sal de mesa (sal fino) ou para preparação e confeção de alimentos (sal grosso);
- sal iodado, com aspecto semelhante ao sal grosso, mas enriquecido em iodo para prevenir deficiências neste mineral em populações onde a disponibilidade de iodo é baixa.

O consumo de sal tem aumentado nas últimas décadas, nomeadamente através do incremento da produção e da disponibilidade de *snacks* ricos em açúcar e sal, que por

sua vez incrementam, através do estímulo da sede, o consumo de refrigerantes e sumos (O'Shaughnessy & Karet, 2004).

### 2.2.1 O SÓDIO

O sódio (Na) foi descoberto em 1807 por Humphry Davy, é o catião da molécula sal ( $\text{NaCl}^1$ ), representando 40% deste e constituindo o principal catião dos fluidos extracelulares (Mayer, 2008), é um micronutriente essencial ao organismo. Estima-se que apenas 10% do sódio ingerido tem origem no conteúdo natural dos alimentos, sendo o restante proveniente de adição (EGVM, 2003). Como catião do fluido extracelular, a sua concentração normal é entre 136 a 145 mEq por litro (Seeley *et al*, 2005) e o conteúdo total em sódio do organismo tem uma influência direta sobre o volume vascular (Mayer, 2008). O sódio faz parte de diversas secreções do organismo, como a bÍlis e os sucos pancreáticos. O esqueleto contém 35 a 40% do total de sódio do organismo, sódio este que não é, normalmente, disponibilizado para os fluidos orgânicos (Gonçalves, 1994; Mahan & Escott-Stump, 2004).

Ao longo da história, a alimentação do Homem evoluiu, começando por ser uma dieta predominantemente vegetariana que se caracteriza por um baixo conteúdo em sódio (Círrilo *et al*, 1994). Na pré-história, o ser humano terá corrido risco de deficiência em sódio, quer pela baixa ingestão, quer pelas situações de diarreia, vômitos, suor que terão ocorrido com frequência nesta época. Este fato terá conduzido ao desenvolvimento de mecanismos fisiológicos de preservação de sódio que terão favorecido a seleção natural dos indivíduos mais aptos neste sentido (Mayer, 2008). Esta teoria vai de encontro à teoria de Neel sobre o “gene poupador”. Este genótipo constitui uma mais-valia, pois torna o organismo mais capaz de resistir a períodos de carência. No entanto, quando as condições do ambiente se modificam, o genótipo que antes garantia a sobrevivência, apresenta-se como um fator de risco para o

---

<sup>1</sup> - 1 g de Na = 2,54 g de NaCl ou 1 g NaCl tem 0,393 g de Na

desenvolvimento de doenças como a hipertensão, a obesidade ou a diabetes (Weder, 2007; Neel, 2009).

A principal função do sódio é controlar o volume do fluido extracelular e do plasma, tendo também um papel importante na condução dos impulsos nervosos, na contração muscular, na manutenção da pressão oncótica e equilíbrio ácido-base (Mahan & Escott-Stump, 2004; Seeley *et al*, 2005). O sódio é absorvido pelo intestino, transportado para o rim, onde é filtrado e reabsorvido para a corrente sanguínea de forma a manter os níveis normais no sangue. A quantidade de sódio absorvida é proporcional à quantidade de sódio ingerida. A excreção de sódio é feita essencialmente através da urina (90 a 95%), sendo o restante eliminado pelas fezes e pelo suor. Todas as funções do sódio são interdependentes de um outro catião – o potássio, estando a retenção ou a excreção de sódio, condicionada pela quantidade de potássio existente (Gonçalves, 1994; Mahan & Escott-Stump, 2004). A falta de sódio no organismo pode provocar câibras, diminuição da pressão arterial e desidratação, mas a sua deficiência não é habitual, uma vez que uma dieta normal permite obter com segurança a quantidade de sódio necessária.

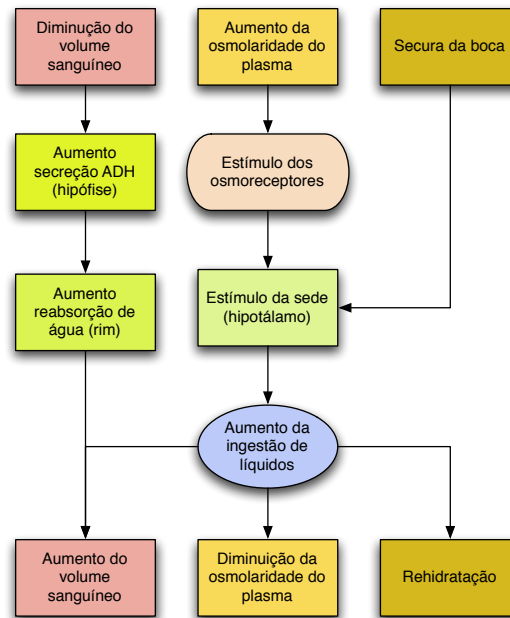
Cada ciclo cardíaco envia cerca de 70 ml de sangue para a circulação sistémica, fornecendo aos diferentes órgãos sangue e nutrientes. Cada contração impõe pressão no sangue que é enviado, pressão esta que é exercida nas paredes dos vasos sanguíneos e que é determinada pela quantidade de sangue que é bombeado e pela resistência oferecida pelos vasos sanguíneos (Seeley *et al*, 2005).

A manutenção de uma pressão arterial constante é importante para garantir a perfusão sanguínea a todos os órgãos e tecidos, pois uma interrupção no fornecimento de sangue a qualquer órgão, mesmo que curta, poderá implicar morte celular com consequências para o funcionamento do mesmo. Por outro lado, uma pressão elevada, que exceda as necessidades metabólicas não confere qualquer acréscimo benéfico para o organismo, mas provoca danos nos vasos sanguíneos (Blaustein *et al*, 2006).

O conteúdo de sódio no plasma é regulado por três hormonas: aldosterona, hormona antidiurética (ADH) e hormona natriurética auricular (HNA). Quando a concentração de sódio aumenta, ativa os recetores da sede no hipotálamo, de forma a estimular a

ingestão de líquidos. É também libertada ADH, no sentido de diminuir a excreção de água, mecanismos após os quais, a concentração de sódio regressa ao normal - figura 8.

Figura 8 – Controlo do sódio



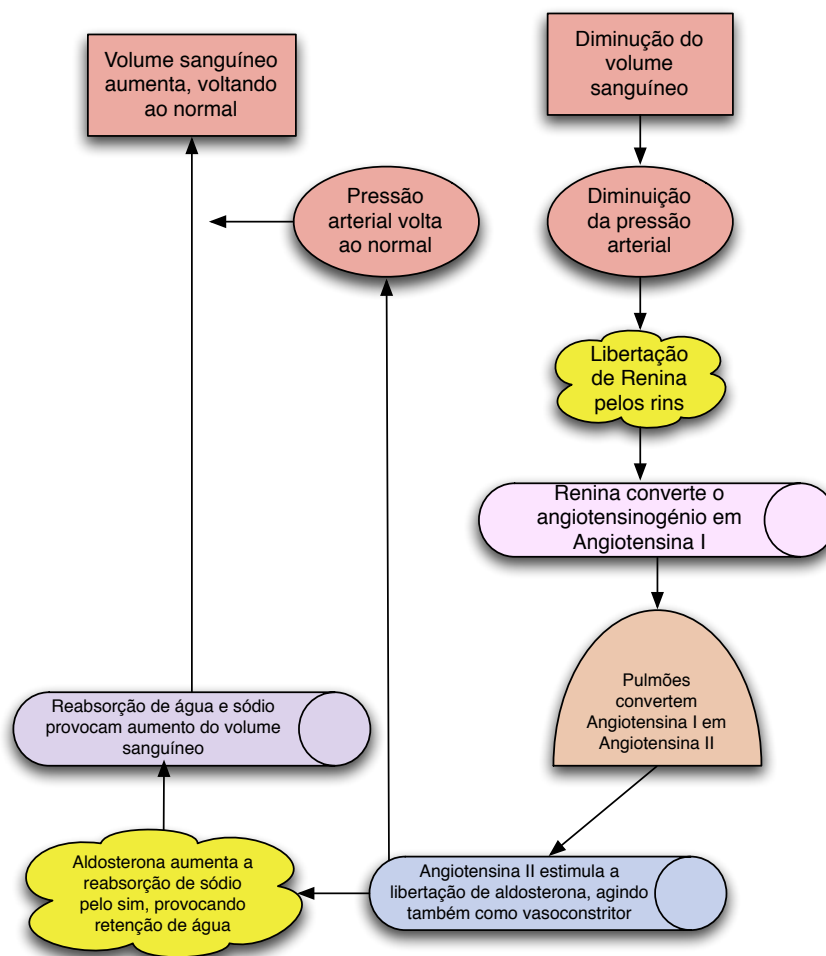
Fonte: Adaptado de Seeley *et al*, 2005

Em resposta ao aumento de volume cardíaco, a aurícula direita do coração segrega a HNA que atua inibindo a reabsorção de sódio nos túbulos distais, provocando vasodilatação, e inibindo o mecanismo renina-angiotensina-aldosterona.

Por dia, os rins filtram cerca de 170 litros de sangue contendo cerca de 23 moles de sal, o que implica que para a manutenção dos cerca de 100 mEq de sódio, 99,5% do sódio é reabsorvido: 60% é reabsorvido no túbulo proximal (através das trocas com o  $H^+$ ); 30% é reabsorvido na porção grossa ascendente da ansa de Henle (co-transporte  $Na-K-2Cl$ ); 7% no tubo contornado distal (co-transporte  $Na-Cl$ ) e 2% nos canais epiteliais de sódio que se localizam na zona cortical do túbulo coletor (Blaustein *et al*, 2006; Krzesinski & Cohen, 2007). Embora este último represente apenas uma pequena percentagem, é aqui que se faz grande parte do controlo, pois a atividade destes canais é regulada pelo sistema renina-angiotensina. Se a concentração de sódio que passa na porção ascendente da ansa de Henle for baixa, há um aumento da angiotensina II. Esta

liga-se à proteína G específica da glomerulosa adrenal, levando à secreção de aldosterona que através da corrente sanguínea é transportada até aos rins, onde se vai ligar aos recetores das células distais do nefrónio, que vão aumentar a atividade dos canais epiteliais de sódio (Blaustein *et al*, 2006), aumentando a reabsorção de sódio e reduzindo a sua excreção na urina - figura 9. Este mecanismo também é válido para uma concentração diminuída de potássio, fazendo que a retenção deste provoque retenção de sódio (Gonçalves, 1994; Mahan & Escott-Stump, 2004; Seeley *et al*, 2005).

Figura 9 – Sistema Renina-Angiotensina



Fonte: Adaptado de Carolla, Noback *et al*, 1995

Guyton defende que se a pressão arterial atinge um valor elevado e o mecanismo que atua faz descer em 50%, o ganho é de 1 (calculado pela divisão do valor corrigido pelo que falta corrigir:  $50/50=1$ ). Se o sistema falha completamente o ganho é de 0, mas se o controlo for total o ganho é infinito. O autor sugere que em situações permanentes



de consumo de sódio em excesso, os mecanismos que procuram manter o organismo em equilíbrio, entram continuamente em funcionamento o que levaria o organismo a uma progressiva desidratação, desidratação essa que conduziria os mecanismos a aturem no sentido inverso, para que a pressão arterial regressasse ao normal, postulando que este é o mecanismo que leva ao aumento da pressão arterial e a longo prazo (Guyton, 1991; Guyton (1972) citado por Mayer, 2008).

Há autores que defendem que estes mecanismos de reabsorção de sódio são potentes e determinantes na definição e controlo da pressão arterial devido ao nosso processo evolutivo. Ao longo dos milhares de anos de evolução, o Homem viveu em ambientes claramente pobres em sal, o que constituiu um meio propício à seleção natural dos indivíduos que possuíam os melhores mecanismos de retenção de sal e água. Hoje, e em praticamente todo o mundo o excesso de sal é frequente na oferta alimentar, e esta herança genética atua contra nós, contribuindo para aumentar a pressão arterial e as consequências em saúde que dela resultam (Lifton *et al*, 2001).

Outros autores defendem que, quando a ingestão de sódio excede as necessidades do organismo estes mecanismos funcionam de forma a manter o normal conteúdo de sódio nos fluidos corporais. No entanto, calcula-se que existe um limite superior até ao qual se pode eliminar sódio, pelo que uma ingestão para além deste limite, provoca um aumento no conteúdo de sódio e, conseqüentemente retenção de água. Se a ingestão excessiva for pontual podem não existir manifestações, no entanto, quando a ingestão é mantida por longos períodos de tempo, podem ocorrer alterações irreversíveis nos mecanismos de adaptação, provocando danos nos tecidos e falha dos mesmos, considerando-se que uma das manifestações que resulta destes danos é a hipertensão arterial (SACN, 2003).

Apesar de todo este conhecimento os mecanismos que ligam o consumo de sal ao aumento da pressão arterial não estão ainda completamente definidos, o que resulta do facto de não existir apenas um mecanismo, mas um conjunto de diversos processos fisiológicos que atuam em simultâneo (Wirth & Offermanns, 2009).

## 2.2.2 RECOMENDAÇÕES DE SÓDIO

Os alimentos contêm naturalmente sódio, estimando-se que contribuem diariamente com cerca de 0,5 a 1 g de sal, sendo os alimentos proteicos de origem animal os que contêm mais sódio. Esta quantidade seria suficiente para suprir as necessidades diárias de sódio (Gonçalves, 1994; Mahan & Escott-Stump, 2004), que se estimam serem de cerca de 500 mg para os adultos (Seeley *et al*, 2005).

O quadro 2 apresenta as necessidades diárias de sódio (RDA<sup>2</sup>).

Quadro 2 - Recomendações de sódio

Idade	Quantidade de Na (mg)	Quantidade de NaCl (g)
0 – 5 meses	120	0,3
6 – 11 meses	200	0,51
1 ano	225	0,57
2 – 5 anos	300	0,76
6 – 9 anos	400	1,02
10 – 18 anos	500	1,27
> 18 anos	500	1,27

Fonte: FNB, 2011

Estes valores, são consistentes com a ingestão obtida exclusivamente pela via alimentar, excluindo alimentos processados e não incluindo adição de sódio na confeção ou tempero.

O *Food and Nutrition Board* atualizou recentemente os dados para as Doses Alimentares de Referência (DRI<sup>3</sup>), segundo as quais as quantidades de ingestão adequada de sódio são as referidas no quadro 3 (FNB, 2011).

<sup>2</sup> - *Recommended Dietary Allowance* (Dose Diária Recomendada)

<sup>3</sup> - Valores de ingestão de referência para os diferentes nutrientes, que são utilizados no planeamento e avaliação de dietas relativamente a indivíduos saudáveis. As DRI constituem um conjunto abrangente de valores de referência, englobando diversos conceitos, nomeadamente: **Ingestão média estimada (EAR – Estimated Average Requirement)** – corresponde a um valor de ingestão diária de um nutriente que cobre as necessidade de 50% dos indivíduos saudáveis com a mesma idade e do mesmo sexo; **Dose Diária Recomendada (RDA – Recommended Dietary Allowance)** – corresponde ao valor de ingestão diária de um nutriente que é suficiente para cobrir as necessidade de 97 a 98% dos indivíduos com a mesma idade e do mesmo sexo; **Ingestão Adequada (AI – Adequate Intake)** – corresponde a um valor baseado em níveis de ingestão de um determinado nutriente, ajustados experimentalmente, ou resultantes de observação em populações em indivíduos aparentemente saudáveis. É um valor usado quando não há ainda dados suficientes para se estabelecer uma RDA, constituindo um valor prévio; **Limite superior tolerável de ingestão (UL – Tolerable Upper Intake Level)** – corresponde ao valor mais alto de ingestão diária continuada de um nutriente que aparentemente não constitui nenhum

**Quadro 3 - Ingestão adequada**

Idade	Quantidade de Na (mg)	Quantidade de NaCl (g)
0 – 6 meses	120	0,30
7 – 12 meses	370	0,94
1 – 3 anos	1000	2,54
4 – 8 anos	1200	3,05
9 – 13 anos	1500	3,81
14 – 18 anos	1500	3,81
19 – 50 anos	1500	3,81
51 – 70 anos	1300	3,20
> 71 anos	1200	3,05

Fonte: FNB, 2011

O *Food and Nutrition Board*, considera ainda o conceito de UL – limite superior tolerável de ingestão, que se refere ao maior nível de ingestão continuada de um nutriente que, com uma dada probabilidade, não coloca em risco a saúde da maior parte dos indivíduos (Slater *et al*, 2001). Para o sal estes limites são os referidos no quadro 4.

**Quadro 4 - Limite superior tolerável de ingestão**

Idade	Quantidade de Na (mg)	Quantidade de NaCl (g)
0 – 6 meses	ND	ND
7 – 12 meses	ND	ND
1 – 3 anos	1500	3,81
4 – 8 anos	1900	4,83
9 – 13 anos	2200	5,59
14 – 18 anos	2300	5,84
19 – 50 anos	2300	5,84
51 – 70 anos	2300	5,84
> 71 anos	2300	5,84

Fonte: FNB, 2011

---

efeito adverso na saúde em quase todos os indivíduos com a mesma idade e do mesmo sexo. Para cada nutriente podem estar estabelecidos todos estes valores ou apenas alguns.

É importante referir que existem outras fontes alimentares de sódio, como é o caso do glutamato de sódio, frequentemente utilizado nos caldos ou concentrados de carne, ou na comida chinesa (Walker & Lupien, 2000). Estas substâncias têm sido estudadas no sentido de se averiguar a sua segurança e os seus efeitos no organismo (Walker & Lupien, 2000; Freeman, 2006) e a eventual relação com alterações nos mecanismos de controlo e retenção de sódio. Diversos estudos referem que o cloreto de sódio (sal) é mais relevante e mais efetivo no aumento do volume do plasma e no aumento da pressão arterial (O'Shaughnessy & Karet, 2004). No entanto, um estudo recente realizado na China, demonstrou uma associação entre a ingestão de glutamato de sódio e o aumento da pressão arterial, sendo mais acentuada nos indivíduos do sexo feminino (Shi *et al*, 2011).

Por definição, na caracterização do perigo deve ser estabelecida uma dose-resposta. No que se refere ao sal, diversos estudos são consensuais na dificuldade de definição deste valor, dada a variabilidade verificada entre indivíduos.

O consenso existente é de que a ingestão de sal não deve ser superior a 5 g por dia.

### **2.2.3 INFLUÊNCIA DO SAL NA PRESSÃO ARTERIAL**

A pressão arterial é a força que o sangue exerce nos vasos sanguíneos, medida em milímetros de mercúrio (mmHg), através de um esfigmomanómetro. O valor mais elevado - pressão sistólica (PS) - corresponde à contração do coração, em que o sangue é bombeado para todo o organismo, e o valor mais baixo - pressão diastólica (PD) - corresponde à fase de relaxamento, em que o sangue entra novamente no coração (Mahan & Escott-Stump, 2004). A pressão arterial necessita de ser mantida dentro de certos limites, devendo ser a suficiente para assegurar o fluxo de sangue para o cérebro e outros tecidos, mas não tão alta que sobrecarregue o esforço feito pelo coração, causando dano neste e nos vasos sanguíneos (SACN, 2003).

Os valores normais de pressão arterial são: inferior a 140 mmHg para a pressão sistólica e, inferior a 90 mmHg para a pressão diastólica (Lifton *et al*, 2001). Contudo, há autores que consideram que, indivíduos com pressão arterial sistólica entre 130 e

139 mmHg ou diastólica de 85 a 89 mmHg constituem um grupo de risco com propensão a desenvolver hipertensão arterial no futuro (FSAI, 2005). Os valores de classificação da pressão arterial encontram-se no quadro 5 (Svetkey *et al*, 2004).

**Quadro 5 – Valores de classificação da pressão arterial**

<b>Table I.</b> Classification of Blood Pressure for Adults Aged 18 Years and Older, and Distribution of Blood Pressure Category in Study Participants					
CATEGORY*	BLOOD PRESSURE (mm Hg)			PARTICIPANTS IN THIS CATEGORY AT BASELINE	
	SYSTOLIC		DIASTOLIC	N	%
Optimal	<120	and	<80	0	0
Normal <sup>†</sup>	<130	and	<85	104	27
High-normal <sup>†</sup>	130–139	or	85–89	131	33
Hypertension					
Stage 1	140–159	or	90–99	155	40
Stage 2	160–179	or	100–109	...	...
Stage 3	≥180	or	≥110	...	...
Total				390	100

\*If systolic blood pressure and diastolic blood pressure categories are discordant, choose the higher category; <sup>†</sup>the seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure has designated these patients as prehypertensive. <sup>6</sup> Adapted with permission from *Arch Intern Med.* 1997;157:2413–2446. <sup>2</sup>

Fonte: Svetkey *et al*, 2004

Há cerca de 5000 anos atrás, um médico chinês, Huang Ti Nei Ching Su Wenn, descreveu uma doença relacionada com o consumo indiscriminado de sal (Buemi *et al*, 2002). Porém, os dois primeiros investigadores a verificar que uma redução no consumo de sal diminuía a pressão arterial foram Ambard e Beaujard, em 1904 (He & MacGregor, 2009). Em 1948, Kempner, prescrevia um tratamento para a hipertensão arterial que consistia numa dieta à base de arroz e que se suportava no fato de este ser um alimento pobre em sódio (Cirillo *et al*, 2009). A partir de então, a restrição de sódio tornou-se comum no tratamento da hipertensão (He & MacGregor, 2009).

No entanto, o primeiro trabalho de foro científico que estabeleceu uma relação linear entre o consumo de sal e a pressão arterial foi publicado muito anos mais tarde, por Dahl em 1960 (He & Whelton, 2002; O'Shaughnessy & Karet, 2006), que já em 1972 afirmava com certeza a relação que o sal exercia sobre a pressão arterial (Dahl, 1972).

A hipertensão arterial é uma doença comum, que pode permanecer durante um longo período de tempo assintomática e é considerada um dos principais fatores de risco para as doenças cardiovasculares (coronária, acidentes vasculares cerebrais), por si só, mas

largamente potenciados se estiverem presentes outros fatores como o tabaco, excesso de peso, inatividade física ou diabetes (Mahan & Escott-Stump, 2004; FSAI, 2005). Indivíduos com hipertensão arterial têm três vezes maior probabilidade de desenvolver doença cardíaca ou acidente vascular cerebral, e duas vezes maior probabilidade de virem a morrer destas doenças, quando comparados com indivíduos com valores de hipertensão normais (SACN, 2003).

Considera-se que a hipertensão arterial é uma doença do mundo atual que não existia no passado. Numa época em que a disponibilidade de sódio era muito baixa, os mecanismos associados à seleção natural terão atuado de forma a otimizar o funcionamento do nosso organismo num ambiente diferente daquele em que vivemos agora, sendo a hipertensão um efeito desse genótipo que foi preservado, um pouco à semelhança da teoria de Neel em relação à obesidade (Lifton *et al*, 2001; Weder, 2007).

A hipertensão arterial possui duas classificações, considerando-se a hipertensão primária (ou essencial), representando 90% dos casos e, cuja causa é desconhecida, e, a hipertensão secundária, à qual está sempre subjacente uma doença, como por exemplo uma doença renal vascular, a hipersecreção de aldosterona (aldosteronismo primário) ou de catecolaminas (Mahan & Escott-Stump, 2004; Blaustein *et al*, 2006). Apesar da hipertensão primária ser de causa desconhecida, diversos organismos reconhecem a importância de fatores relacionados com o estilo de vida que contribuem fortemente para o desenvolvimento da hipertensão, como o consumo de sal, o excesso de peso, a inatividade física e o consumo de álcool (SACN, 2003), sendo o consumo de sal, referido como o principal (WHO, 2002b).

Os dados do relatório mundial de saúde de 2002 indicam que a hipertensão arterial atinge cerca de 15 a 37% da população mundial, constituindo a 3ª causa da mortalidade global (WHO, 2002c). Um outro estudo estima que em 2000, 26,4% da população adulta mundial sofre de hipertensão arterial (26,6% H; 26,1% M) (Kearney *et al*, 2005). No entanto, os dados da OMS de 2008 referem que a prevalência de hipertensão arterial em adultos com mais de 25 anos, é de 40%, estimando-se que a pressão arterial

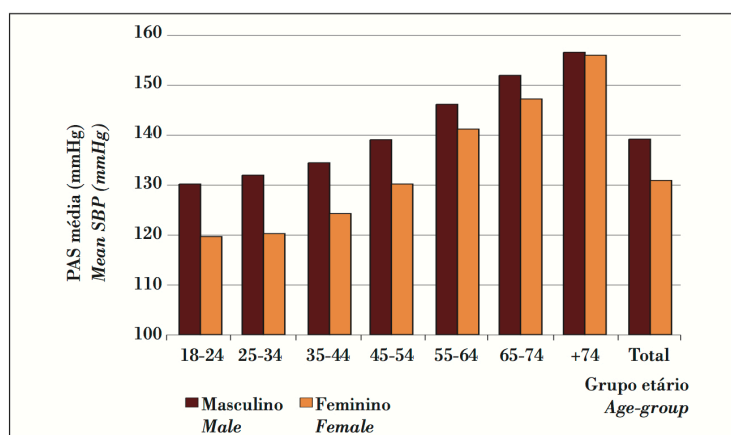
elevada seja responsável por 7,5 milhões de mortes, ou seja, cerca de 12,8% do total (WHO, 2012).

Dados da OMS, cujas últimas estatísticas reportam a 2008, estimam que as doenças crónicas em Portugal sejam responsáveis por 86% da mortalidade total e, destas, 37% dizem respeito às doenças cardiovasculares (WHO, 2011). Segundo Correia (2004), em Portugal existe uma elevada taxa de mortalidade por acidente vascular cerebral (Correia *et al*, 2004), cujo principal fator de risco é a hipertensão arterial (WHO, 2002c).

No que se refere aos fatores de risco metabólicos, a pressão arterial elevada tem uma prevalência estimada de 47,9% (50,4% H; 45,7% M) (WHO, 2011). Dentro dos fatores de risco associados ao estilo de vida, Portugal apresenta ainda uma prevalência elevada de inatividade física – 53,9% (50% H; 57,5% M).

Segundo um estudo de prevalência, coordenado pelo Prof. Doutor Espiga de Macedo, da Faculdade de Medicina do Porto, 42,1% dos portugueses são hipertensos. Destes, apenas 46,1% sabiam ser hipertensos, 39% tomavam a medicação, mas apenas 11,2% estavam controlados (Espiga *et al*, 2007). Este estudo observou uma pressão arterial sistólica média de 134,7 mmHg, verificando-se um aumento progressivo com a idade – figura 10. Este estudo demonstrou ainda a existência de uma diferença significativa entre a pressão arterial sistólica média entre os homens (139,1 mmHg) e as mulheres (131,1 mmHg).

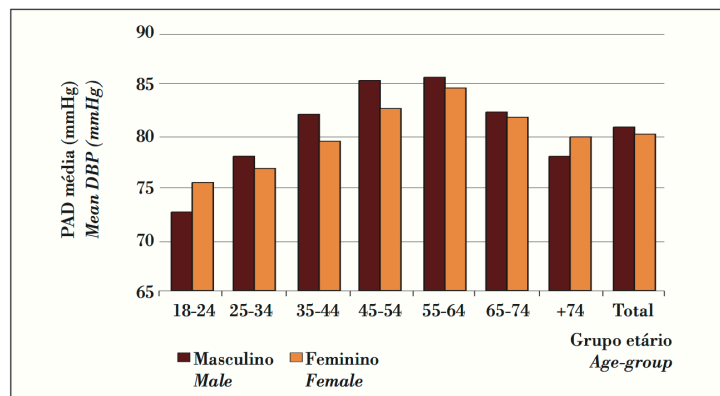
Figura 10 – Variação da pressão arterial sistólica com a idade em Portugal



Fonte: Espiga *et al*, 2007

A média da pressão arterial diastólica encontrada foi de 80,5 mmHg, tendendo a aumentar progressivamente com a idade, até sensivelmente aos 64 anos, verificando-se depois uma diminuição - figura 11.

Figura 11 – Variação da pressão arterial diastólica com a idade em Portugal



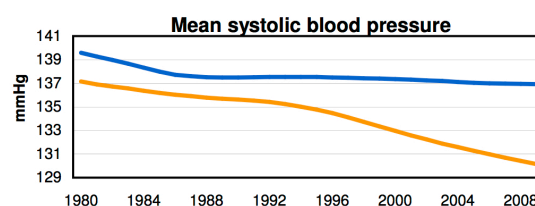
Fonte: Espiga *et al*, 2007

Um estudo mais recente realizado por Polónia *et al.* (2013) observou que a prevalência de hipertensão se mantém nos 42,2% (Polónia & Martins, 2013).

Estes números são bastante preocupantes, especialmente pela relação entre a hipertensão e os acidentes vasculares cerebrais.

Como se pode verificar na figura 12, desde 1980 que existe uma tendência para o decréscimo da pressão arterial em Portugal, sendo, esta mais evidente nas mulheres. Atualmente, os valores médios da pressão arterial estão mesmo próximos do ideal, mas no que se refere aos homens o decréscimo tem sido muito limitado, mantendo-se em valores próximos do limite superior.

Figura 12 – Evolução da pressão sistólica média



Fonte: WHO, 2011



Embora exista uma componente que é fisiológica, a nível mundial a tendência é para que a pressão arterial aumente com a idade, o que resulta no crescimento da prevalência da hipertensão (Cutler & Roccella, 2006), e que constitui mais um motivo que justifica a preocupação com a pressão arterial dos indivíduos mais jovens.

Nos Estados Unidos da América (EUA) estima-se que 69% dos indivíduos que tiveram pela primeira vez um ataque cardíaco, 77% dos que sofreram pela primeira vez um acidente vascular cerebral e 74% dos que têm falência cardíaca crónica, apresentam hipertensão arterial. Neste país, estimam-se 348.000 mortes devidas à hipertensão arterial e 131 mil milhões de dólares de custos diretamente atribuídos a esta doença e mais 25 mil milhões de custos em perda de produtividade (CDC, 2012). Um estudo realizado por Danaei *et al.* (2009) concluiu que o consumo de tabaco e a hipertensão arterial são os principais responsáveis pela mortalidade nos Estado Unidos (Danaei *et al.*, 2009). Estima-se ainda que uma redução em 1 g no consumo de sódio (3,3 g para 2,3 g) reduziria em 11 milhões o número de hipertensos e poupar-se-iam 18 mil milhões de dólares em custos de saúde (CDC, 2012).

A hipertensão arterial constitui, quer pelo seu peso, quer pela associação às doenças cardiovasculares e renais, quer pelo fato de constituir o principal fator de risco associado à mortalidade, um desafio importante em termos de saúde pública, pelo que diversos autores consideram que as estratégias de prevenção, deteção, tratamento e controlo devem ser prioritárias (Kearney *et al.*, 2005), em particular junto do público mais jovem (Espiga *et al.*, 2007).

A influência dos fatores alimentares, como o sal, no aumento da tensão arterial, tem sido difícil de elucidar, dada a pouca precisão com a que exposição a este fator de risco é medida, existindo ainda o problema de exposição a mais do que um fator de risco, como, por exemplo, a gordura. Apesar destas dificuldades, nas últimas décadas, têm surgido, evidências científicas (de estudos observacionais e experimentais) que sugerem que o elevado teor de sal na dieta é um importante fator de risco, no aumento da tensão arterial. Em particular, nos últimos anos, têm surgido trabalhos de diversos autores que têm vindo a reforçar a evidência científica da influência do sal como muito superior às dos outros fatores associados ao estilo de vida, como o excesso de peso, o

baixo consumo de frutas e vegetais ou a inatividade física (He & MacGregor, 2009). Existem ainda evidências de que uma redução moderada na ingestão de sal permite reduzir significativamente a pressão arterial, com impacto sobre a morbilidade e a mortalidade das doenças cardiovasculares (WHO, 2002c; WHO & FAO, 2003; FSAI, 2005).

A relação do sal no aumento da pressão arterial é, como iremos ver, um facto largamente aceite pelos organismos nacionais e internacionais, bem como pela comunidade médica e científica.

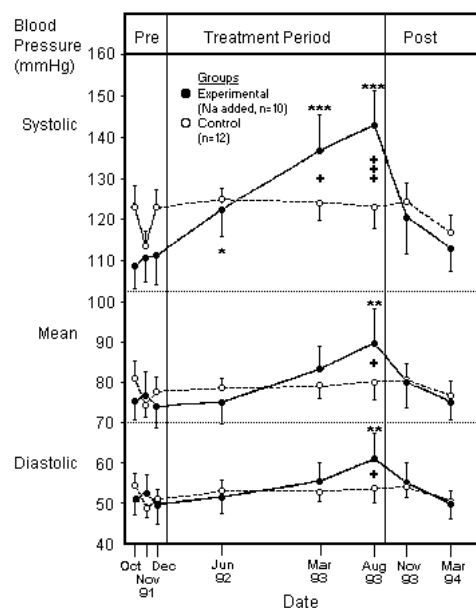
### **2.2.3.1 ESTUDOS EM ANIMAIS**

A associação entre o sal e a pressão arterial não pressupõe uma relação de causalidade, o que conduziu alguns investigadores a fazerem estudos experimentais com animais.

Um dos primeiros estudos com animais foi realizado por Dahl, em 1968, que alimentou ratinhos com dietas com diferentes níveis de sal, tendo observado claramente o incremento da pressão arterial com o aumento da ingestão de sal, levando ainda a uma maior mortalidade dos animais (Dahl *et al*, 1968).

Um estudo realizado com chimpanzés mostrou que o aumento da pressão arterial pode ser induzido através do conteúdo de sódio da dieta. Este estudo envolveu 26 chimpanzés, metade dos quais foram alimentados com uma dieta de baixo conteúdo em sal e rica em potássio. À outra metade foi fornecida uma alimentação progressivamente elevada em sal (5 g durante 19 semanas, 10 g durante 3 semanas e 15 g durante 67 semanas). Verificou-se que a pressão arterial aumentou progressivamente, atingido níveis 33/10 mmHg superiores em relação ao grupo de controlo. Quando se deixou de fornecer a dieta rica em sal, os valores de pressão arterial regressaram ao normal, iguais aos existentes antes do estudo figura 13 (Denton *et al*, 1995).

Figura 13 – Variação da pressão arterial – Chimpanzés – Estudo de Denton



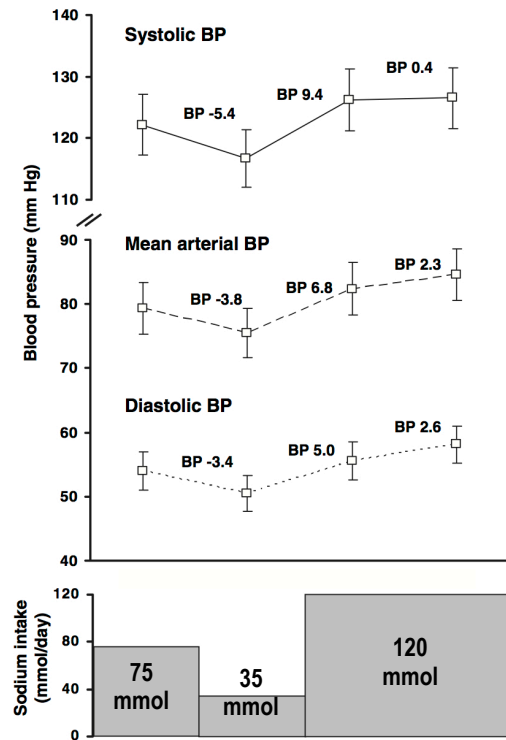
Fonte: Denton *et al.*, 1995

Dada a proximidade genética dos chimpanzés com a espécie humana, estes resultados permitem inferir um efeito semelhante no homem, demonstrando ainda que este terá sido o efeito conseguido ao longo dos anos, em que o Homem evoluiu de caçador/recolector com uma dieta pobre em sal (0,5 g/dia) para um estilo de vida sedentário e posteriormente predominantemente urbano, com um acesso fácil ao consumo de sal (10-15 g/dia) (Denton *et al.*, 1995).

Elliot *et al.* (2007) referem dois estudos realizados com chimpanzés. O primeiro, conduzido no Centro Internacional de Investigação Médica<sup>4</sup> em Gabon, envolveu 17 chimpanzés, aos quais foi fornecida durante dois anos uma dieta com 75 mmol de sódio, que depois foi substituída por 35 mmol e passado um ano por 120 mmol deste composto. A figura 14 mostra claramente o efeito destas variações no consumo de sódio na pressão arterial sistólica – uma diminuição de 5,4 mmHg com a passagem de 75 para 35 mmol e depois um aumento de 9,4 na alteração de 35 para 120 mmol, aumentando ainda mais 0,4 mmHg ao fim de outros cinco meses.

<sup>4</sup> - Centre International de Recherches Médicales

Figura 14 – Variação na pressão arterial – Chimpazéns - Estudo de Gabon



Fonte: Adaptado de (Elliott *et al*, 2007)

Este estudo concluiu que uma descida de 100 mmol na ingestão de sal, diminui em 12,7 mmHg a pressão sistólica e em 7,5 mmHg a pressão diastólica (Elliott *et al*, 2007).

O outro estudo foi conduzido na universidade do Texas e incluiu um grupo de 110 chimpanzés que foram avaliados durante dois anos, tendo-lhes sido medida a pressão arterial entre outros indicadores. Após os dois anos, os chimpanzés foram divididos aleatoriamente em dois grupos. O grupo de controlo continuou a consumir a dieta habitual (137,7 mmol/Kg de sódio e 200,8 mmol/Kg de potássio) o grupo de intervenção passou a consumir uma dieta com 69,8 mmol/Kg de sódio e 194 mmol/Kg de potássio. Durante os dois anos seguintes os chimpanzés continuaram a ser avaliados, tendo-se verificado que a pressão arterial desceu em ambos os grupos, mas que o grupo de intervenção apresentou uma descida maior, com uma diferença de menos 5,7 mmHg na pressão sistólica e 4,4 mmHg na pressão diastólica. Os autores concluíram que os resultados desta investigação são similares aos estudos epidemiológicos realizados com populações humanas (Elliott *et al*, 2007).

### 2.2.3.2 ESTUDOS GENÉTICOS

Lifton (2001) cita diversos autores que demonstraram existir uma influência genética na pressão arterial. Feinleib em 1977 (citado por Lifton *et al.*, 2001) verificou uma maior concordância nos valores de pressão arterial entre gémeos monozigóticos comparativamente com os dizigóticos. Um outro estudo realizado por Longini, em 1984, verificou valores mais homogêneos de pressão arterial entre indivíduos da mesma família (citado por Lifton *et al.*, 2001).

As principais causas genéticas associadas à hipertensão arterial referem-se à incapacidade do rim em eliminar o sal e este, ficando retido, conduzir ao aumento da osmolalidade que leva a um aumento do volume vascular e, conseqüentemente à elevação da pressão arterial, sendo esta fortemente agravada se existir consumo de sal. Um problema associado ao inverso também se encontra descrito, ou seja quando o rim não é capaz de reter o sódio e, conseqüentemente, leva ao decréscimo no volume vascular, reduzindo a pressão arterial dos indivíduos que sentem melhoras significativas com uma dieta rica em sal (Lifton, 1996; Lifton *et al.*, 2001).

Existem ainda outras formas de hipertensão ligadas a mutações genéticas, que permitem descrever com pormenor os seus mecanismos e efeitos. No entanto, estas formas de elevação da pressão arterial representam apenas uma pequena fração das variações de pressão arterial observadas na população, e os estudos que têm procurado encontrar associações no genoma humano e a pressão arterial, não têm produzido evidências dessa associação (Lifton *et al.*, 2001).

Um dos aspetos fundamentais que se retira dos diferentes mecanismos envolvidos na regulação da pressão arterial e das mutações genéticas que os afetam, é o fato da maioria convergir na regulação do sódio por parte do rim, o que permite inferir da importância do sal na regulação da pressão arterial.

### 2.2.3.3 ESTUDOS EM POPULAÇÕES MIGRATÓRIAS

Uma das formas mais simples de verificar o efeito do ambiente na saúde, em concreto na pressão arterial, dos indivíduos é através dos estudos com populações migrantes.

Poulter *et al.* estudaram o efeito da migração na tribo Luo, residente no Quênia, comparando a população que permaneceu no seu território, com indivíduos da mesma tribo que se tinham deslocado para Nairobi, tendo os valores de pressão arterial sido registados ao longo do tempo, entre um mês e 24 meses após a migração. Os autores observaram que as diferenças na pressão arterial surgem logo após o primeiro mês de migração, tendo verificado que a pressão arterial média dos emigrantes era significativamente mais alta que a dos que permaneceram nos seus territórios tradicionais, tendo concluído que o *ratio* sódio/potássio, o peso e o possível stress associado à migração constituem os fatores preditores das alterações verificadas na pressão arterial (Poulter *et al.*, 1984; Poulter *et al.*, 1990).

Num estudo semelhante, He *et al.*, estudaram o efeito da migração de uma população rural na China, para uma zona urbana, comparando ainda a elevação da pressão arterial com a idade e a prevalência da hipertensão com a população urbana, tendo verificado que os indivíduos que viviam no meio urbano possuíam valores de pressão arterial mais elevados com a idade (He *et al.*, 1991) - quadro 6.

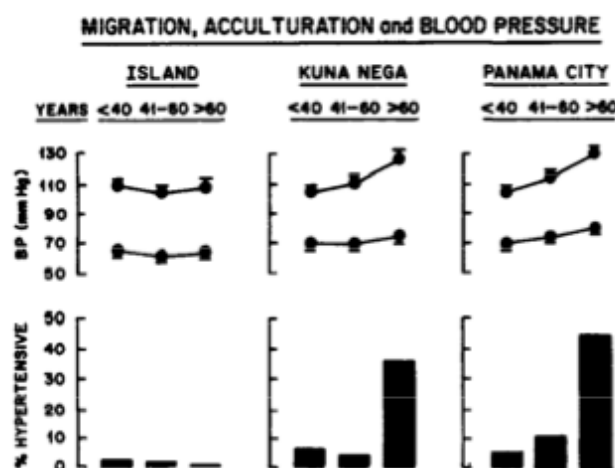
**Quadro 6 - Elevação da pressão arterial com a idade e prevalência de hipertensão em diferentes grupos populacionais da China**

Grupo		↑ PS/ano (mmHg)	↑ PD/ano (mmHg)	Prevalência HTA
Indivíduos Yi rurais	H	0,13	0,23	0,66%
	M	0,06	0,14	0,33%
Indivíduos Yi urbanos (pós migração)	H	0,33	0,33	4,25%
	M	0,37	0,23	2,40%
Indivíduos Han urbanos	H	0,36	0,23	4,91%
	M	0,56	0,36	4,76%

Fonte: Adaptado de He *et al.*, 1991

Um estudo realizado com a população indígena Kuna, das ilhas do Panamá e que envolveu 316 indivíduos entre os 18 e os 82 anos, verificou que os valores de pressão arterial se mantinham baixos, quer nos indivíduos com mais de 60 anos, quer nos que tinham entre 20 a 30 anos. Observou-se ainda que a prevalência da hipertensão arterial na cidade do Panamá era de 10,7% e de 45,1% nos indivíduos com mais de 60 anos. Os autores estudaram ainda uma comunidade suburbana - Kuna - que é habitada pelos indígenas, que mantém apenas algumas das tradições, e com acesso à cidade, permitindo-lhes um estilo de vida diferente, nomeadamente o consumo de sal, sendo possível verificar, através da observação da figura 15, que também nesta comunidade há um aumento da pressão arterial com a idade (Hollenberg *et al*, 1997).

Figura 15 - valores de pressão arterial nas comunidades Kuna



Fonte: Hollenberg *et al*, 1997

Foi verificado que apesar das alterações ao nível do estilo de vida, as comunidades urbanas mantiveram um consumo baixo de proteínas e gordura, em simultâneo com um elevado consumo de hidratos de carbono e fibra, comparativamente com a tradicional dieta americana. No entanto, os autores especulam sobre outros potenciais fatores que possam ter sido responsáveis pela elevação da pressão arterial, como o índice de massa corporal, tendo observado que este, embora fosse mais elevado nas comunidades urbanas, não aumentava com a idade (Hollenberg *et al*, 1997).

#### 2.2.3.4 ESTUDOS EPIDEMIOLÓGICOS

Os primeiros indicadores de que diferenças na ingestão de sal poderiam estar relacionadas com variações na pressão arterial, partiram de estudos entre diferentes povos e culturas, nos quais se verificou que populações menos desenvolvidas apresentavam valores de pressão arterial mais baixos e que não aumentavam com a idade, relativamente a sociedades industrializadas, nas quais a hipertensão era comum (Alderman, 2002; He & MacGregor, 2009). Embora outros fatores possam contribuir para a diminuição da pressão arterial, diversos trabalhos têm demonstrado claramente a importância da ingestão de sal.

Estes estudos epidemiológicos enfatizam a relação existente entre a pressão arterial elevada e as doenças cardiovasculares e cerebrovasculares. Algumas destas investigações demonstram igualmente que os efeitos ao nível cardíaco não surgem apenas nos indivíduos com pressão arterial acima dos 140 ou 90 mmHg, mas também em indivíduos com pressão arterial considerada normal, abaixo de 120 e 80 mmHg (Stamler, 1997; Chobanian & Hill, 2000; Alderman, 2002).

O estudo INTERSALT, que envolveu 10079 indivíduos em 32 países, encontrou não só esta associação, como uma relação entre o consumo elevado de sódio e o aumento da pressão sistólica e diastólica com a idade. Neste trabalho verificou-se que uma ingestão de sódio superior a 2,3 g/dia elevava a pressão arterial (PS/PD) 3-6/0-3 mmHg (Stamler, 1997).

O Instituto do Sal, que constitui uma empresa de relações públicas que defende os interesses dos extratores de sal em todo o mundo, criticou este estudo, com base no pressuposto de que ao serem excluídas as quatro comunidades que consumiam menos sal, deixava de existir uma relação entre a ingestão de sal e o aumento da pressão arterial (He & MacGregor, 2009). No entanto, os investigadores reanalisaram os dados, confirmando a forte associação entre o consumo de sal e o aumento da pressão arterial, incluindo ou não os quatro grupos que consumiam menos sal (Elliott *et al*, 1996; Elliott & Stamler, 2002).

Outro estudo relevante foi o INTERMAP, realizado entre 1996 e 1999, que procurou comparar o consumo de macro e micronutrientes de diferentes populações com o



padrão de desenvolvimento de doenças cardiovasculares nos países asiáticos e ocidentais. Foram estudadas amostras de quatro comunidades - China, Japão, Reino Unido e EUA - tendo-se verificado que o índice de massa corporal (IMC) era significativamente mais alto nos ocidentais do que nos asiáticos, acompanhado de uma ingestão em macronutrientes bastante diferente, sendo a dieta ocidental mais rica em gordura total, saturada e trans e mais pobre em glícidos totais e amido, embora mais rica em açúcares. Chegou-se assim à conclusão que estas diferenças contribuem para os níveis mais elevados de colesterol total e maior mortalidade por doença coronária nas sociedades ocidentais. Os autores verificaram ainda que o consumo de sódio era mais elevado nos asiáticos e que o consumo de potássio mais baixo, contribuindo para um rácio Na/K elevado, em particular na China, o que poderá explicar a maior prevalência de aumento da pressão arterial e acidentes vasculares cerebrais nestes países (Zhou *et al*, 2003).

Em 2011, um grupo de investigadores utilizou os dados deste mesmo estudo para fazer uma análise diferente, dividindo o conjunto dos indivíduos dos quatro países em dois grupos (elevado risco de desenvolvimento de doença cardiovascular e baixo risco de desenvolvimento de doença cardiovascular), procurando identificar quais as diferenças no consumo de nutrientes entre os dois grupos. Os principais resultados demonstraram que o valor energético total ingerido e a ingestão de nutrientes e grupos alimentares específicos estão associados a um baixo risco de desenvolvimento de doença cardiovascular, nomeadamente, o consumo de uma dieta rica em fibra, vitaminas e minerais, ferro não heme (proveniente de alimentos de origem vegetal), proteínas vegetais, glícidos e, simultaneamente, pobre em proteína animal, ferro heme, sódio, colesterol e gordura saturada. Verificaram ainda que este padrão alimentar está associado a um consumo energético total mais baixo (Shay *et al*, 2011).

Tuomilehto e colaboradores (2001) realizaram um estudo prospetivo que incluiu 2436 indivíduos (1173 homens e 1263 mulheres), entre os 25 e os 64 anos, no qual analisaram a excreção urinária de sódio e a sua relação com o risco cardiovascular, nomeadamente incidentes coronários, acidente vascular cerebral e mortalidade por doença coronária. Os autores observaram uma excreção urinária média de sódio de 216 mmol nos homens e 162 mmol nas mulheres, tendo verificado que por 100 mmol de

aumento na excreção urinária de sódio, se observou um risco aumentado de 1,51 para mortalidade por doença coronária, 1,45 por doença cardiovascular e 1,26 por qualquer causa de morte. Observaram ainda que a frequência dos eventos coronários aumentava significativamente com o aumento da excreção de sódio, sendo os resultados apenas significativos para os homens, dado o reduzido número de casos nos indivíduos do sexo feminino (Tuomilehto *et al*, 2001).

Tendo em consideração algumas críticas realizadas a estudos que relacionam o consumo de sal com o aumento da pressão arterial, nomeadamente a possibilidade dos indivíduos com sensibilidade ao sal (que será discutida mais adiante) estarem excessivamente representados nos grupos estudados, Khaw *et al*. (2004) estudaram uma comunidade de 23.104 indivíduos entre os 45 e os 79 anos, que faz parte do estudo EPIC-Norfolk<sup>5</sup>, que constitui um grupo de indivíduos representativo da população geral. Os autores procuraram identificar a relação entre a excreção urinária de sódio e a pressão arterial, verificando uma relação muito significativa entre o aumento da pressão arterial e a excreção de sódio, tendo observado uma diferença de aproximadamente 7 mmHg da pressão sistólica e 3,5 mmHg na pressão diastólica, entre os indivíduos do quintil superior (maior excreção de sódio) e do quintil inferior (menor excreção de sódio), sendo esta diferença ainda mais significativa nos indivíduos com mais de 60 anos, verificando-se uma diferença de aproximadamente 10 mmHg na pressão sistólica entre o quintil superior e inferior. O *odds ratio* para o diagnóstico de pressão arterial sistólica superior a 160 mmHg era de 2,5 vezes superior para os indivíduos do quintil superior em relação ao inferior (Khaw *et al*, 2004).

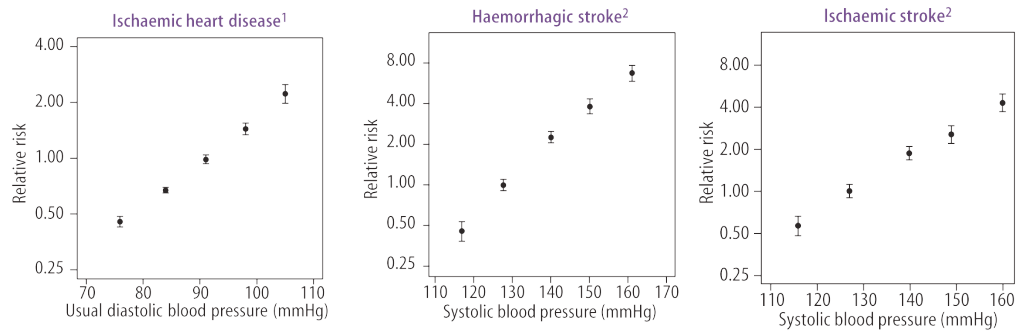
Um estudo recente realizado no Japão, e que envolveu dados de mais de 10.000 indivíduos, também observou um aumento da pressão arterial (com uma diferença de 4,3 mmHg) no quintil de consumo de sal superior em comparação com o inferior (Miura *et al*, 2010).

---

<sup>5</sup> - *European Prospective Investigation into Cancer in Norfolk*

Estes dados são consistentes com os apresentados no Relatório Mundial de Saúde - 2002, referentes a outros estudos e ilustrados nos gráficos da figura 16 - que apresentam a associação entre a pressão arterial e doença (WHO, 2002c).

**Figura 16- Associação entre pressão arterial e doenças cardiovasculares**

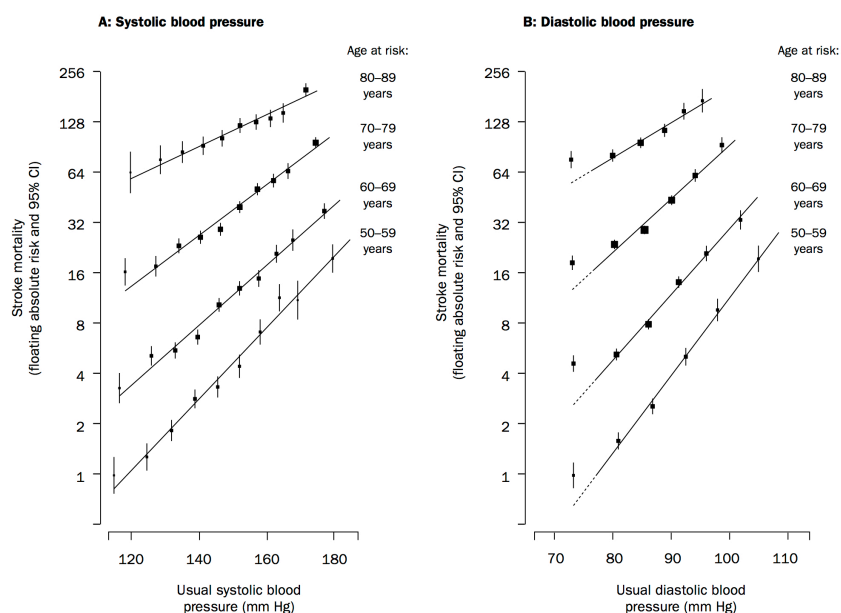


Fonte: WHO, 2002c

Pela observação desta figura é claro o aumento do risco de qualquer uma das doenças, com o aumento da pressão arterial.

Um estudo realizado por Lewington *et al.* (2002) mostra claramente a relação da pressão arterial (superior a 115 mmHg – PS e 75 mmHg – PD) com o risco de acidente vascular cerebral para diferentes grupos etários (Lewington *et al.*, 2002).

**Figura 17 – Relação da pressão arterial com o risco de AVC**



Fonte: Lewington *et al.*, 2002

Apesar da figura 17 mostrar a relação da pressão arterial com o risco de acidente vascular cerebral, os autores estudaram a ligação com outras doenças cardiovasculares, tendo concluído que a pressão arterial está fortemente associada também com a mortalidade por doença isquémica cardíaca e ainda com outras doenças vasculares, reforçando-se essa associação com a idade. Os autores referem ainda que uma diminuição de 10 mmHg na pressão sistólica e 5 mmHg na pressão diastólica diminuiria em 40% o risco de acidente vascular cerebral e em 30% de doença isquémica cardíaca e outras doenças vasculares e que, mesmo uma redução pequena de 2mm Hg, diminuiria o risco de acidente vascular cerebral em 10% e de doença isquémica cardíaca em 7% (Lewington *et al*, 2002).

#### 2.2.3.5 ESTUDOS DE INTERVENÇÃO POPULACIONAL

Um trabalho realizado por MacGregor *et al.* (1989) analisou o efeito da ingestão de três níveis de sódio em 20 indivíduos. O estudo foi um ensaio duplamente cego no qual ao longo de três meses os 20 indivíduos passaram pelos três níveis de sódio (200, 100 e 50 mmol/dia). A redução na pressão arterial entre o nível mais elevado de consumo e o mais baixo foi de 16/9 mmHg, tendo-se ainda observado que em 16 dos 20 indivíduos a pressão arterial manteve-se bem controlada ao fim de um ano (147/87 mmHg), com uma excreção urinária de sódio de 57 mmol/dia, demonstrando que a restrição de sal pode ser suficiente no controlo da pressão arterial sem necessidade de terapêutica farmacológica (MacGregor *et al*, 1989).

Satterfield *et al.* (1991), citado por He *et al.* (2000) desenharam o estudo TOHP<sup>6</sup>-1, que decorreu durante sete anos e teve com objetivo verificar a eficácia da intervenção sobre três aspetos relacionados com o estilo de vida, nomeadamente a perda de peso, redução de sódio e gestão do stress, e ainda, suplementação nutricional (cálcio, magnésio, óleo de peixe e potássio) na diminuição da pressão arterial, em indivíduos com pressão arterial diastólica no limite inferior e pressão sistólica inferior a 160

---

<sup>6</sup> - *Trial of Hypertention Prevention*

mmHg. Um total de 289 indivíduos foi distribuído por cada um dos subgrupos de intervenção. He e colaboradores estudaram o efeito dos dois primeiros fatores (perda de peso e redução de sódio), ao fim dos sete anos, em 181 indivíduos que permaneceram no estudo, tendo observado uma probabilidade 35% inferior de desenvolver hipertensão arterial, nos indivíduos com ingestão reduzida de sódio, quando comparados com os controlos, o que sugere um impacto significativo da redução de sal na dieta, especialmente quando mantida ao longo do tempo (He *et al*, 2000).

Vários autores concluíram que, quer a dieta DASH<sup>7</sup>, quer uma dieta com baixa ingestão de sódio melhoram significativamente o controlo da pressão arterial tanto em indivíduos hipertensos, como nos que apresentam valores limite de pressão arterial, reforçando as recomendações da redução da ingestão de sal nas estratégias de saúde pública (Craddick *et al*, 2003; Svetkey *et al*, 2004).

He *et al*. (2008) utilizaram os dados do Inquérito Nacional de Nutrição do Reino Unido, realizado em 1997, em crianças e adolescentes entre os 4 e os 18 anos, para a avaliar a relação entre a ingestão de sal e a pressão arterial. A média de ingestão de sal (que não inclui o sal adicionado através da confeção dos alimentos) era de 4,7 g/dia para as crianças com 4 anos e 6,8 g/dia para os adolescentes com 18 anos. A pressão arterial média foi de 101/55 mmHg para as crianças com 4 anos e 118/59 mmHg para os adolescentes com 18 anos, tendo-se verificado uma associação significativa entre a pressão arterial sistólica e o consumo de sal, observando-se um aumento de 0,4 mmHg na pressão sistólica por cada 1 g de sal (He *et al*, 2008b). A magnitude deste aumento é muito próxima da verificada no estudo antes referido, no qual uma redução de cerca de 3 g/dia diminuía a pressão sistólica em cerca 1,2 mmHg (He & MacGregor, 2006).

O estudo realizado para o DASH -*Sodium Collaborative Research Group*, verificou que, para os indivíduos com hipertensão, uma dieta reduzida em sódio provocou um descida de 8 mmHg na pressão sistólica. Apurou ainda que em indivíduos não hipertensos, mas com valores de pressão arterial considerados de risco (PS 120 a 139;

---

<sup>7</sup> - *Dietary Approaches to Stop Hypertension*

PD 80 a 89), uma dieta reduzida em sódio deu origem a uma descida de 7 mmHg nos indivíduos Afro-americanos e 4 mmHg nos restantes indivíduos. Neste estudo os participantes foram submetidos a três níveis de sódio - 3,2 g (8,2 g NaCl); 2,4 g (6,2 g NaCl); 1,5 g (3,7 g NaCl) - tendo-se observado que a descida na pressão arterial é maior entre uma dieta baixa em sódio, comparativamente com uma intermédia em sódio (3,2 g Na *versus* 6,2), do que uma intermédia em sódio *versus* uma elevada em sódio (6,2 g Na *versus* 8,2). Os autores verificaram ainda que a dieta com 1,5 g de Na (3,7 g NaCl) parece ser eficaz na prevenção do desenvolvimento da hipertensão arterial, bem como na prevenção do aumento de pressão arterial que ocorre com a idade. Destaca-se ainda que a redução de sal, combinada com outros aspetos da dieta (ingestão de frutas e legumes), tem um efeito potenciador sobre a diminuição da pressão arterial (Sacks *et al*, 2001; Vollmer *et al*, 2001; Al-Solaiman *et al*, 2009).

Numa outra análise que utilizou os dados do estudo DASH, uma redução de 6,3 a 3,9 g de sal por dia, em indivíduos não hipertensos, causou uma diminuição de 3,4/2 mmHg na pressão arterial, sendo o efeito maior em indivíduos hipertensos e nos indivíduos afro-americanos e mais pronunciado quanto maior a ingestão de sal (Bray *et al*, 2004). Também um estudo realizado por Svetkey *et al*. (2005), verificou que intervenções ao nível do estilo de vida, incluído restrição de sódio, diminuem a pressão arterial, com maior impacto nos indivíduos hipertensos, embora as diferenças não fossem estatisticamente significativas, concluindo que todos os grupos beneficiam das modificações implementadas e da redução na pressão arterial (Svetkey *et al*, 2005).

Por sua vez, uma investigação realizada por Forte *et al*. (1989) conclui que uma dieta rica em sal pode contribuir para a elevada prevalência de hipertensão arterial, bem como para a elevada taxa de mortalidade por acidente vascular cerebral. Este estudo comparou a ingestão de sal em duas comunidades rurais portuguesas, no qual uma foi educada sobre como reduzir o sal e fornecidos alimentos com baixo conteúdo em sal e na outra nada foi referido em relação à alimentação. Os resultados permitiram observar uma clara redução na comunidade onde foi feita a redução de sal. Após dois anos verificou-se uma descida de 5/5.01 na pressão arterial, com uma diferença de 13/6 mmHg entre as duas comunidades (Forte *et al*, 1989). Este trabalho é considerado por He *et al*. o estudo de intervenção de maior sucesso (He & MacGregor, 2009).

Um outro estudo realizado com duas comunidades rurais no Japão, procurou realizar uma intervenção semelhante, com educação nutricional, redução de sódio e aumento da ingestão de vitamina C, carotenos, frutas e vegetais, numa das comunidades. A excreção urinária de sódio diminuiu significativamente, bem como a pressão arterial sistólica (127,9 para 125,2 mmHg) na comunidade intervencionada, tendo aumentado no grupo de controlo (128,0 para 128,5 mmHg), não se tendo verificado alterações ao nível da pressão diastólica (Takahashi *et al*, 2006).

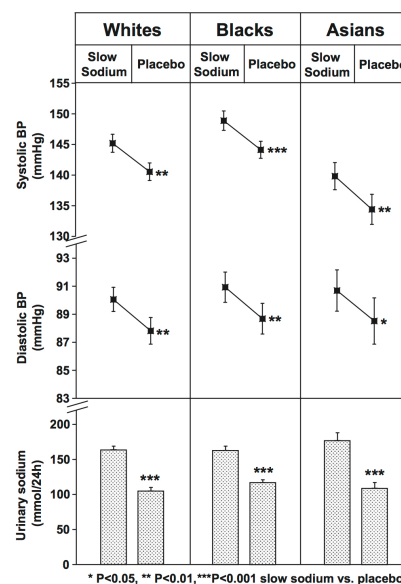
Noutro estudo de intervenção, realizado em populações do Ghana, verificaram-se reduções na pressão arterial sistólica e diastólica, que se correlacionaram positivamente com a diminuição na excreção de sódio - uma redução de 50 mmol por dia na excreção urinária associada a uma diminuição de 1 a 3,2 mmHg na pressão sistólica (ao fim de 3 meses) e 0,1 a 2,6 mmHg (ao fim de 6 meses). O efeito na pressão diastólica foi menos consistente, mas na mesma direção (Cappuccio *et al*, 2006).

Num outro estudo realizado por Kojuri *et al*. (2007), 60 de 80 indivíduos com hipertensão arterial que não se encontravam a fazer terapêutica farmacológica, iniciaram uma dieta sem sal adicionado. Ao fim de seis semanas a pressão arterial diminuiu significativamente, quer de dia (menos 12,1/6,8 mmHg), quer à noite (menos 11,1/5,9 mmHg), quando comparados com o grupo de controlo (20 indivíduos que mantiveram a sua dieta habitual). Os autores concluíram que, mesmo mantendo todas as outras componentes da alimentação, a simples “não adição de sal” contribui significativamente para a descida da pressão sistólica e diastólica. Os investigadores observaram ainda uma descida na pressão do pulso (que tem sido sugerida como um fator de risco cardiovascular independente e um marcador de rigidez arterial), supondo que uma dieta sem sal adicionado possa melhorar a elasticidade das artérias (Kojuri & Rahimi, 2007).

Um outro estudo realizado por Dickinson (2009) observou que uma dieta reduzida em sal melhora os marcadores de vasodilatação em indivíduos normotensos, independentemente dos efeitos na pressão arterial, realçando a importância da redução de sal nos efeitos cardioprotetores que vão para além dos seus efeitos na pressão arterial (Dickinson *et al*, 2009).

He *et al.* (2009) realizaram um estudo que incluiu indivíduos hipertensos de diferentes raças (caucasiana, negra e asiática), tendo fornecido durante seis semanas uma dieta pobre em sódio *versus* placebo (9,7 g de sal/dia vs 6,5 g de sal/dia). Os autores observaram uma descida na excreção urinária de sódio (165 para 100 mmol/24 h), assim como uma redução na pressão arterial (146/91 para 141/88 mmHg) – figura 18 - e ainda na excreção de albumina (10,2 para 9,1 mg/24 h), sendo todas estas diferenças estatisticamente significativas (He *et al.*, 2009).

Figura 18 – Diferenças na pressão arterial e excreção urinária de sódio



Fonte: He *et al.*, 2009

Um estudo realizado com indivíduos com hipertensão resistente<sup>8</sup>, procurou verificar o efeito da redução de sódio. Esta investigação desenvolveu-se durante quatro semanas: na primeira, metade dos indivíduos fazia uma dieta rica em sódio (250 mmol/dia) e a outra metade uma dieta pobre em sal (50 mmol/dia); nas duas semanas seguintes os indivíduos consumiam a sua dieta habitual e na quarta semana trocavam para a dieta oposta à da primeira semana. A pressão arterial desceu significativamente com a dieta pobre em sal (PS diminuiu 22,7 mmHg; PD diminuiu 9,1 mmHg), demonstrando que a ingestão de sal contribuiu de forma relevante para os valores de pressão arterial nos

<sup>8</sup> - definida como hipertensão que se mantém acima dos valores limite com o uso de 3 medicamentos hipertensores (Calhoun *et al.*, 2008)



indivíduos com hipertensão arterial resistente, sugerindo que estes indivíduos sejam particularmente sensíveis ao sal e, dando ainda, ênfase à importância da redução de sal no controlo e tratamento da hipertensão arterial (Pimenta *et al*, 2009).

Um estudo de seguimento, muito recente, efetuado com os participantes dos estudos TOHP<sup>9</sup>-1 e TOHP-2, concluiu que para além de diminuir a pressão arterial, a redução do consumo de sódio, reduz o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, reforçando as recomendações no sentido da redução de sal, com o objetivo de diminuir a prevalência destas doenças na população em geral. Este estudo incluiu cerca de 3000 indivíduos cujos valores médio de pressão arterial eram de 127/85 mmHg, e que foram divididos em dois grupos – controlo e intervenção (redução de sal). O grupo de intervenção reduziu a ingestão de sal em 25 a 30% (cerca de 10 g/dia) resultando numa diminuição da pressão arterial de 1,7/0,9 mmHg aos 18 meses (TOHP I) e 1,2/0,7 mmHg aos 36 meses (TOHP II). Dez a quinze anos depois e, sem que no decorrer deste tempo lhes fosse dado qualquer aconselhamento nutricional, os autores verificaram que os indivíduos do grupo que havia praticado a dieta reduzida em sal, apresentavam uma incidência 25% mais baixa de incidentes cardiovasculares (Cook *et al*, 2007).

He *et al*. (2005) analisaram os dados de estudos realizados pela sua equipa com o objetivo de verificar se a redução de sal tinha um efeito na pressão arterial nos indivíduos com hipertensão sistólica, tendo observado uma redução de 166 mmHg para 156 mmHg (10,3 g/dia vs 5,1 g/sal/dia), considerando existirem evidências suficientes que suportem uma redução global de sal para os indivíduos hipertensos independentemente do tipo ou grau de hipertensão (He *et al*, 2005).

Um outro estudo que procurou verificar a relação e o peso de diversos fatores de risco nas doenças crónicas nos Estados Unidos, associou ao consumo elevado de sal um risco relativo de 7,11 nos indivíduos com hipertensão e de 3,57 nos indivíduos com pressão arterial inferior a 140 mmHg. Comparativamente com os outros fatores de risco analisados este foi o que apresentou maior expressão (Danaei *et al*, 2009).

---

<sup>9</sup> - *Trials of Hypertension Prevention*

Vários estudos têm demonstrado que a pressão arterial desce em resposta a uma diminuição na ingestão de sal e que essa descida é maior em indivíduos de origem africana (He *et al*, 1998; Sacks *et al*, 2001), assim como em indivíduos idosos (Cappuccio *et al*, 1997) e nos que possuem pressão arterial elevada (He & MacGregor, 2002). Os estudos têm ainda demonstrado que a diminuição na pressão arterial se deve a níveis baixos da atividade da renina plasmática e consequentemente da angiotensina II, bem como à capacidade de resposta por parte do sistema renina-angiotensina destes indivíduos (He *et al*, 1998; He *et al*, 2001; He & MacGregor, 2009).

Um estudo realizado com idosos no Reino Unido, incluiu 47 indivíduos, cujos valores de pressão arterial variavam entre 123 a 205 mmHg (PS) e 64 a 112 (PD). O grupo foi dividido e metade dos indivíduos fizeram o equivalente a uma dieta com 10 g de sal e a outra metade 5 g de sal. Ao fim de um mês foram dadas as mesmas quantidades de sal, mas invertendo os grupos. Este foi um ensaio duplamente cego, nem os indivíduos, nem o pessoal médico conhecia o que estava a ser administrado. Após os dois meses do estudo observou-se uma decida na pressão arterial de 7,3/3,2 mmHg, com uma redução média de 83 mmol/24g de sódio. Tendo em consideração que uma percentagem elevada de acidentes vasculares cerebrais ocorre em indivíduos idosos e muitas vezes com valores de pressão arterial abaixo do definido como hipertensão arterial, os autores defendem que a redução de sal é uma importante estratégia na prevenção dos acidentes vasculares cerebrais (Cappuccio *et al*, 1997).

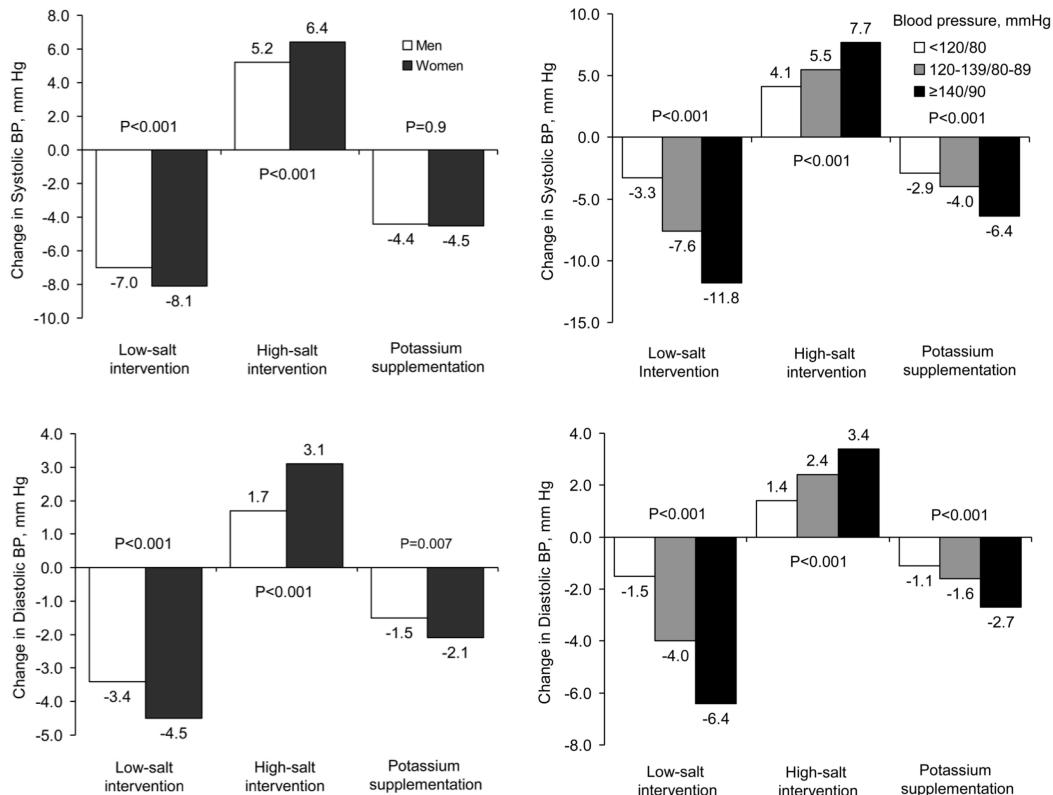
Um outro estudo que incluiu 585 idosos obesos e 390 não obesos, ambos hipertensos observou que a diminuição do peso e a prática de uma dieta reduzida em sal constituem terapêuticas não farmacológicas seguras para o tratamento da hipertensão nos idosos (Whelton *et al*, 1998).

Appel *et al*. (2001) realizaram um estudo com 681 indivíduos hipertensos idosos (60 a 80 anos), que foram aleatoriamente distribuídos por um grupo de controlo e intervenção (redução de sódio). Os indivíduos apresentavam valores de pressão arterial inferiores a 145 mmHg (PS) e 85 mmHg (PD), com a toma de um medicamento hipertenso, que foi retirado três meses depois do início do estudo. Antes de se retirar o medicamento observou-se uma diminuição da pressão sistólica de 4,3 mmHg e 2

mmHg na pressão diastólica. Depois de retirado o medicamento, os autores verificaram que o aumento da pressão arterial ( $> 150/90$  mmHg), os eventos cardiovasculares ou a necessidade de retomar a medicação, ocorreram com menor frequência no grupo com a dieta pobre em sódio (59% vs 73%), concluindo que a redução de sódio é largamente eficaz no controlo e tratamento da hipertensão em indivíduos idosos, reduzindo ou eliminando a necessidade de terapêutica farmacológica (Appel *et al*, 2001).

He *et al*. (2009) estudaram as diferenças na resposta à variação na ingestão de sal em ambos os sexos, tendo concluído que os indivíduos do sexo feminino respondem com maior magnitude - figura 19. Pela análise desta figura, conclui-se que quanto mais elevada é a pressão arterial, maior é o efeito da redução ou aumento da ingestão de sal, permitindo ainda observar o efeito benéfico associado à suplementação de potássio na redução da pressão arterial (He *et al*, 2009).

Figura 19 – alterações na pressão arterial em resposta à variações na ingestão de sal e suplementação de potássio



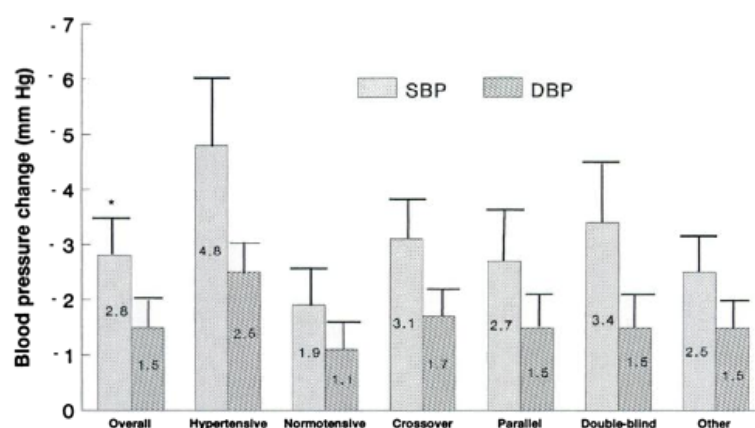
Fonte: He *et al*, 2009

### 2.2.3.6 REVISÕES DE VÁRIOS ESTUDOS (METANÁLISE)

Uma análise de vários estudos realizada por Midgley *et al.* (1996), observou nos indivíduos hipertensos, uma redução de 3,7 mmHg (2,35 a 5,05 mmHg) na pressão sistólica por cada 100 mmol de redução de sódio na excreção urinária. A diminuição correspondente na pressão diastólica foi de 0,9 mmHg (-0,13 a 1,85 mmHg). Para os indivíduos normotensos a redução foi de 1 mmHg (0,51 a 1,56 mmHg) na pressão diastólica e 0,1 mmHg (-0,32 a 0,51 mmHg para a pressão diastólica). Em ambos os casos a associação foi significativa para a pressão sistólica e não significativa para a pressão diastólica (Midgley *et al.*, 1996).

Um outro estudo realizado por Cutler *et al.*, que analisou 32 estudos de intervenção em redução de sódio, observou uma diminuição média global de 2,81/1,52 nas pressões sistólica e diastólica. A figura 20 apresenta as reduções médias dos vários tipos de estudo analisados, verificando-se em todos uma descida quer da pressão sistólica, quer da diastólica, tendo os autores concluído que uma redução moderada em sódio diminui a pressão arterial por períodos que podem ir de algumas semanas a vários anos (Cutler *et al.*, 1997).

Figura 20- Redução da pressão sistólica e diastólica



Fonte: Cutler *et al.*, 1997

Uma outra meta-análise observou que a diminuição no consumo de sal, permitia uma redução de 3,9 mmHg (3 a 4,8 mmHg) na pressão sistólica e 1,9 mmHg (1,3 a 2,5

mmHg) na pressão diastólica, em indivíduos hipertensos. Nos indivíduos normotensos, a redução foi de 1,2 (0,6 a 1,8) mmHg na pressão sistólica e 0,26 (-0,3 a 0,9) na pressão diastólica. Em ambos os casos as associações eram significativas (Graudal *et al.*, 1998).

Law *et al.* (1991) analisaram vários estudos de intervenção sobre o efeito da redução de sal, tendo concluído que uma diminuição de 3 g no consumo diminui, em indivíduos com mais de 50 anos, a pressão arterial sistólica em cerca de 5 mmHg nos normotensos e em 7 mmHg nos hipertensos. Os autores verificaram ainda que quanto mais elevada a pressão arterial, maior a redução que se obtinha com a diminuição no consumo (Frost *et al.*, 1991; Law *et al.*, 1991a; Law *et al.*, 1991b).

He e MacGregor (2002) realizaram uma meta-análise que incluiu 28 estudos de intervenção, 17 em indivíduos hipertensos e 11 em indivíduos normotensos. Em média, os estudos obtiveram uma redução de sódio (excreção urinária) de 78 mmol nos hipertensos e 74 nos normotensos, tendo a pressão arterial descido, significativamente, cerca de 4,96/2,73 nos indivíduos hipertensos e 2,03/0,97 nos normotensos. Os autores realizaram ainda uma análise de regressão linear que permite prever que uma descida de 100 mmol (6 g) na ingestão diária de sal, conduziria a uma redução de 7,11/3,88 mmHg da pressão arterial de indivíduos hipertensos e 3,57/1,66 nos normotensos. Foi ainda verificado um aumento da renina e da aldosterona nos indivíduos com dieta pobre em sal (He & MacGregor, 2002).

Outra meta-análise realizada por Alam *et al.*, verificou que uma dieta rica em sal aumenta significativamente a pressão arterial sistólica e diastólica em cerca de 5,58 /3,5 mmHg, existindo uma associação significativa com a pressão sistólica, mas não com a pressão diastólica. Os autores verificaram ainda que o efeito é particularmente significativo em indivíduos com mais de 60 anos (Alam & Johnson, 1999).

He *et al.* (2003) realizaram uma meta-análise de vários estudos, estimando que uma redução de 3 g de sal diminuiu a pressão arterial, mas que uma redução de 6 g tem um efeito duplo e de 9 g triplo, o que parece claramente indiciar um efeito de dose-resposta. Os resultados desta análise encontram-se sumarizados na figura 21 (He & MacGregor, 2003).

Figura 21– Redução na pressão arterial – efeitos observados em 3 estudos diferentes

Study and Measure	Reduction in Salt Intake					
	3 g/d (50 mmol/d)		6 g/d (100 mmol/d)		9 g/d (150 mmol/d)	
	Hypertensive	Normotensive	Hypertensive	Normotensive	Hypertensive	Normotensive
Meta-analysis of modest salt reduction <sup>19</sup>						
Fall in systolic blood pressure, mm Hg	3.6	1.8	7.1	3.6	10.7	5.4
Fall in diastolic blood pressure, mm Hg	1.9	0.8	3.9	1.7	5.8	2.5
Double-blind salt reduction study <sup>17</sup>						
Fall in systolic blood pressure, mm Hg	5.6	...	11.2	...	16.8	...
Fall in diastolic blood pressure, mm Hg	3.2	...	6.4	...	9.6	...
DASH-Sodium study <sup>18</sup>						
Fall in systolic blood pressure, mm Hg	5.3	3.5	10.5	7	15.8	10.5
Fall in diastolic blood pressure, mm Hg	2.9	1.8	5.7	3.5	8.6	5.3

DASH indicates Dietary Approaches to Stop Hypertension.

Fonte: He & MacGregor, 2003

Os autores estimaram ainda o efeito que estas reduções poderiam ter na prevenção das doenças cardiovasculares no Reino Unido - figura 22. Como se pode verificar os acidentes vasculares cerebrais seriam reduzidos entre 12 a 14% e a doença isquémica cardíaca entre 9 a 10%, referindo que os níveis de consumo de sal são semelhantes a vários países e que estas taxas de redução seriam aplicáveis nos mesmos (He & MacGregor, 2003).

Figura 22 – Redução prevista nas doenças cardiovasculares com a redução de sal

Measure	Reduction in Salt Intake					
	3 g/d (50 mmol/d)		6 g/d (100 mmol/d)		9 g/d (150 mmol/d)	
	SBP	DBP	SBP	DBP	SBP	DBP
Fall in BP in all participants, mm Hg (from the meta-analysis)	2.5	1.4	5	2.8	7.5	4.2
Reduction in stroke death, %	12	14	23	25	32	36
Stroke deaths prevented in UK, n/y	7300	8300	13,700	15,500	19,300	21,600
Reduction in IHD death, %	9	10	16	19	23	27
IHD deaths prevented in UK, n/y	10,600	12,400	20,300	23,600	29,100	33,700

Blood pressure fall taken from the meta-analysis. IHD indicates ischemic heart disease; SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; and BP, blood pressure.

Fonte: He & MacGregor, 2003

Strazzullo *et al.* (2009) realizaram uma meta-análise que inclui 19 coortes abrangendo 177025 indivíduos, a partir da qual concluíram que o consumo excessivo de sal se

associava a um risco mais elevado de acidente vascular cerebral e doença cardiovascular, tendo ainda observado que o risco cresce quanto maior for a diferença no consumo de sódio e o tempo de seguimento do estudo (Strazzullo *et al*, 2009).

Podemos afirmar que a relação entre o consumo de sal e o aumento da pressão arterial está bem documentando em diversos tipos de estudos. No entanto, as alterações da pressão arterial no Homem, em resposta às alterações de sódio e o equilíbrio do fluido extracelular são heterogéneas entre os indivíduos hipertensos e normotensos, sendo ainda relativamente desconhecidos os mecanismos através dos quais o sal aumenta a pressão arterial. Verificamos ainda que os indivíduos afro-americanos parecem ser mais sensíveis ao sal do que os de raça caucasiana e, sabemos também que os idosos são igualmente mais sensíveis.

Muitos autores consideram que as atuais recomendações para reduzir o sal para valores entre 5 a 6 g/dia são importantes, mas que se devia caminhar para o objetivo de reduzir o consumo para 3 g/dia (He & MacGregor, 2003). Paralelamente, tendo em consideração que, apesar das diferenças os efeitos observados serem válidos para indivíduos hipertensos e normotensos as recomendações devem continuar a ser dirigidas para a população em geral (Mohan & Campbell, 2009; Frisoli *et al*, 2012). Um outro aspeto relevante consiste no fato destes autores defenderem que a redução de sal e as intervenções ao nível do estilo de vida, devem considerar-se como estratégias de primeira linha no tratamento da hipertensão, deixando a terapêutica farmacológica para segundo plano (Gupta & Guptha, 2010).

#### **2.2.4 EFEITOS DO CONSUMO DE SAL NAS CRIANÇAS**

Um estudo realizado nos países baixos, nos anos 80, com bebés, analisou o efeito de uma ingestão de sódio baixa versus normal na pressão arterial, durante os primeiros seis meses de vida, tendo verificado que, no final desses meses, a pressão arterial sistólica era 2,1 mmHg mais baixa no grupo com baixa ingestão de sódio. No estudo de seguimento, que decorreu após 15 anos, observaram-se valores de pressão arterial sistólica 3,6 mmHg e pressão diastólica 2,2 mmHg mais baixas no grupo que

inicialmente tinha uma ingestão de sódio reduzida, quando comparado com o grupo com consumo de sódio habitual, sem que tenha existido qualquer intervenção, sobre a ingestão de sódio, ou qualquer outro fator, ao longo dos 15 anos, sugerindo que o consumo de sódio na infância pode ser determinante para a pressão arterial no futuro (Geleijnse *et al*, 1997).

Outro estudo realizado por Gillum *et al*. (1981), que incluiu um número elevado de crianças do 1º, 2º e 3º anos de uma escola pública em Mineápolis, dividiu as famílias num grupo de controlo e outro grupo de intervenção, tendo estudado as diferenças. O grupo intervencionado foi alvo de ações de formação sobre fisiologia da pressão arterial, sua relação com o sódio, confeccionar com menos sal e como evitar o sal ao ingerir refeições fora de casa. Foram fornecidos livros de receitas e guias com o conteúdo de sal dos alimentos e as crianças participaram em diversas atividades de preparação culinárias e provas de alimentos. Os autores verificaram que o consumo de sódio diminuiu 40% ao fim de seis meses a um ano, não tendo no entanto observado um decréscimo significativo na pressão arterial, tendo atribuído este facto a erros no desenho do estudo, nomeadamente, indicadores não considerados e medidos, e ainda a erros na medição da pressão arterial (Gillum *et al*, 1981).

Um outro estudo, realizado em 1993 por Sinaiko *et al*., procurou verificar a fiabilidade da redução de sódio ou a suplementação de potássio, por um período de 3 anos em adolescentes, bem como o efeito desta intervenção na pressão arterial durante a adolescência. Um grupo de 210 adolescentes (105 rapazes e 105 raparigas) foi distribuído por três grupos: 1 – dieta reduzida em sal (70 mmol de sódio/dia); 2 – suplementação com cloreto de potássio (1 mmol/Kg de peso) e 3 – grupo a quem foi dado placebo). O estudo verificou que houve uma descida significativa da pressão arterial no grupo das raparigas com dieta pobre em sódio, tendo a pressão arterial aumentado nos restantes grupos, ainda que o aumento fosse sempre menor no grupo das raparigas. Uma das explicações encontradas para estas diferenças foi o facto da motivação, estilo de vida e maturidade ser diferente para os rapazes e raparigas nesta idade, uma vez que se verificou uma menor adesão no cumprimento dos objetivos por parte dos rapazes. O estudo sugere ainda que a capacidade de redução de sódio na dieta a longo prazo é reduzida (Sinaiko *et al*, 1993).



Num artigo de revisão, He *et al.* (2006), analisaram estudos de intervenção de redução em crianças e adolescentes. Dos diversos estudos encontrados, foram selecionados 10 realizados com adolescentes (e com exceção de um que não apresentava os resultados de algumas das medições efetuadas), todos os outros apontam para que, uma redução de 42% na ingestão de sal, se traduza numa diminuição de 1,17 mmHg na pressão sistólica e 1,29 mmHg na pressão diastólica. Foram ainda selecionados três estudos realizados com crianças, nos quais se verificou uma redução média de 54% na ingestão de sal, com uma diminuição de 2,47 mmHg na pressão sistólica. Os autores concluem que uma pequena redução na ingestão de sal, permite diminuir significativamente a pressão arterial e que, em termos de saúde pública, uma redução de 1 mmHg nas pressões sistólica e diastólica teria implicações significativas na prevenção das doenças cardiovasculares no futuro (He & MacGregor, 2006).

Um artigo de revisão sobre a exposição ao sal na gravidez e em idades precoces conclui claramente que não existe qualquer necessidade de adição de sal à dieta materna nem à dieta infantil e que o sal deve ser introduzido o mais tardiamente possível ou nunca, referindo ainda que a introdução precoce está associada a desenvolvimento de hipertensão arterial na idade adulta (Tekol, 2008).

Um estudo realizado no Brasil, junto de comunidades socioeconomicamente mais desfavorecidas, verificou que as crianças que consumiam mais de 1200 mg de sal por dia apresentam um risco 3,32 vezes mais elevado de desenvolvimento de pressão arterial elevada. Se a este fator de risco associássemos uma relação cintura/peso superior a 0,5 o risco aumentava para 8,81 vezes mais (Vitolo *et al.*, 2013).

Outros estudos de revisão, alguns dos quais recentes, também demonstram que as crianças, tal como os adultos, beneficiam da redução do consumo de sal (Coody *et al.*, 1995; Aburto *et al.*, 2013; Spagnolo *et al.*, 2013).

### **2.2.5 SENSIBILIDADE AO SAL**

A relação do sal com a pressão arterial em seres humanos tem levantado dificuldades, uma vez que existem muitas variações entre os indivíduos, tendo surgido o conceito de

sensibilidade ao sal, ou seja, numa população ou mesmo em diferentes populações há indivíduos com propensão a serem mais sensíveis aos efeitos do sal sobre a pressão arterial e outros menos sensíveis ou até sem qualquer sensibilidade (Krzesinski & Cohen, 2007). Este aspeto parece estar definido geneticamente (Alderman, 2002). Os indivíduos de raça negra têm uma maior predisposição para desenvolver hipertensão (Chobanian & Hill, 2000; Mahan & Escott-Stump, 2004). Uma das explicações para este facto é o, já referido, processo evolutivo do Homem, no qual, terá havido uma seleção natural dos indivíduos com bons mecanismos para retenção de sódio e água (Lifton *et al.*, 2001).

Considera-se como definição de pressão arterial sensível ao sal quando se encontra uma diferença superior a 10% entre as medições de pressão arterial após uma ingestão de 0,5 g NaCl (9 mmol) e 249 mmol /dia.

Tendo em consideração que alguns estudos têm demonstrado uma prevalência mais elevada de hipertensão arterial em indivíduos de raça negra, Palacios (2004), realizou um estudo que procurou identificar possíveis diferenças raciais na retenção de sódio. O estudo foi realizado com 36 adolescentes do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 11 e os 15 anos, 22 de raça negra e 14 de raça caucasiana, tendo-se verificado que a excreção de sódio é mais baixa nos indivíduos de raça negra, em particular quando consomem uma dieta rica em sal. Os autores verificaram ainda que a diferença na excreção de sódio é acompanhada de um aumento do fluido extracelular, mas não observaram um aumento de peso ou da pressão arterial, o que foi um resultado inesperado, especulando sobre a possibilidade do sódio ser retido nos ossos (Palacios, 2004).

Um estudo realizado por Ferri *et al.* (1994), citado por Katori *et al.* (2006), no qual cerca de metade dos indivíduos foram classificados como sensíveis ao sal e a outra metade não sensível, foi observado que a excreção de caliceína era significativamente mais baixa nos indivíduos classificados como sensíveis ao sal. Este autor faz ainda referência a outros estudos que indicam diferenças na excreção de caliceína entre indivíduos hipertensos e não hipertensos. Os indivíduos de raça negra excretam menos caliceína

do que os de raça caucasiana o que poderia explicar as diferenças observadas na maior prevalência de hipertensão nos indivíduos de raça negra (Katori & Majima, 2006).

Um outro estudo avaliou 68.562 dados de crianças americanas, tendo encontrado diferenças pequenas e inconsistentes entre os grupos etários. As crianças e adolescentes caucasianas do sexo masculino (5 a 12 anos e 13 a 17 anos) possuíam pressão sistólica ligeiramente mais elevada do que as de raça negra, não existindo diferenças relativamente à pressão diastólica. Nas crianças e adolescentes de raça negra do sexo feminino, a pressão diastólica era significativamente mais baixa, mas a pressão sistólica era ligeiramente mais elevada nas crianças dos 5 aos 12 anos de raça caucasiana e mais baixa no grupo etário dos 13 aos 17 anos, sendo esta diferença reduzida em 50% quando ajustada para a idade e índice de massa corporal (IMC). Um outro aspeto identificado pelos autores foi a menor influência do IMC na pressão diastólica dos indivíduos de raça negra comparativamente com os de raça caucasiana. Os autores concluíram que as diferenças raciais não são significativas durante a infância e adolescência, sugerindo a possibilidade de ocorrerem alterações na idade adulta que justifiquem a maior prevalência de hipertensão arterial nos indivíduos de raça negra (Rosner *et al*, 2000).

Mu *et al*. (2012) definiram em 1997 uma coorte de 4.623 adolescentes chineses entre os 6 e os 15 anos, os quais foram divididos em dois grupos, os não sensíveis ao sal e os sensíveis ao sal, não existindo no início do estudo diferenças entre estes grupos em relação à idade, história familiar de hipertensão, IMC, pressão arterial e frequência cardíaca. Dezoito anos depois os grupos foram novamente avaliados, não se tendo identificado diferenças na idade, IMC, glicose em jejum e perfil lipídico. No entanto, quer a pressão sistólica, quer a pressão diastólica eram significativamente mais elevadas no grupo sensível ao sal, onde se verificou uma prevalência de hipertensão arterial mais elevada (15,5% vs 6,3%) (Mu *et al*, 2012).

Tendo em conta a variabilidade genética associada à hipertensão arterial e a dificuldade em diagnosticar os indivíduos ou populações potencialmente sensíveis ao sal, diversos autores consideram que é necessária mais investigação sobre os mecanismos fisiológicos do controlo da pressão arterial (Weinberger & Fineberg, 1991;

Weinberger, 1996) e, não invalidando a possibilidade da redução de sal para populações ou grupos específicos, a estratégia de redução de sal deve ser abrangente para toda a população (Sanders, 2009).

### 2.2.6 IMPACTO NAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES

Tendo em consideração que a elevação da pressão arterial é um dos principais fatores de risco para as doenças cardiovasculares, será expectável que a redução da ingestão de sal, com a consequente diminuição nos valores da pressão arterial, contribua significativamente para a redução das doenças cardiovasculares.

Um estudo realizado com imigrantes chineses nos Estados Unidos da América e, que procurou identificar os fatores de risco, observou que as características sociodemográficas e de estilo de vida eram semelhantes entre os casos de estudo e os controlos, sendo a hipertensão o fator que distinguia os dois grupos, verificando-se uma prevalência de 76% (com HTA) nos indivíduos que davam entrada no hospital por acidente vascular cerebral *vs* 59% (sem HTA), levando os autores a concluir que a hipertensão arterial é um fator de risco para os acidentes vasculares cerebrais. Os autores verificaram ainda que, dos doentes com acidente vascular cerebral, nos que apresentavam AVC hemorrágico a mortalidade era mais elevada do que os com AVC isquémico (20% *vs* 4,9%) e ainda que estes (AVC hemorrágico) tinham menor probabilidade de terem recebido tratamento para a hipertensão (83,9% *vs* 97,9%) e apresentavam ainda níveis mais baixos de triglicéridos e colesterol total (Fang *et al*, 2006).

Em 1991, uma meta-análise realizada por Law *et al*. concluiu que uma redução moderada de sal (cerca de 3 g) diminuiria a incidência de acidente vascular cerebral em 22% e a de doença isquémica cardíaca em 16%, prevenindo cerca de 75.000 mortes por ano no Reino Unido, bem como a incapacidade associada a estas patologias (Law *et al*, 1991b).

Umesawa *et al*. (2008) analisou os dados de indivíduos de uma população asiática, com idades entre os 40 e os 79 anos, sem história de acidente vascular cerebral, doença

cardíaca ou cancro, tendo verificado que o consumo de sódio se encontrava positivamente associado à mortalidade por acidente vascular cerebral, doenças cardiovasculares e AVC isquémico. Verificou ainda que o consumo de potássio estava inversamente associado à doença coronária e às doenças cardiovasculares em geral (Umesawa *et al*, 2008).

Um estudo realizado por Vasan *et al*. (2001), e que incluiu 6859 indivíduos observou um risco 2,5 vezes superior nas mulheres e 1,6 vezes mais elevado nos homens de desenvolver doença cardiovascular nos indivíduos que apresentam pressão arterial dentro dos valores normais, mas nos limites superiores (PS = 130 a 139 mmHg e PD = 85 a 89 mmHg), realçando a importância e a necessidade de reduzir a pressão arterial (Vasan *et al*, 2001).

Um outro estudo realizado por Cook *et al*. (2007) observou um risco 30% inferior de desenvolver doença cardiovascular nos indivíduos com ingestão reduzida em sódio (Cook *et al*, 2007).

Existem dois estudos que demonstram claramente o efeito da ingestão de valores concretos em sal (12, 6 e 3 g/dia; 8, 6 e 4 g/dia). Cada um decorreu por um período de quatro semanas e o efeito dose-resposta foi evidente no sentido de que a ingestão mais baixa em sódio resultou no valor de pressão arterial mais baixo (MacGregor *et al*, 1989; Sacks *et al*, 2001).

Outros autores verificaram que uma redução de 6 g/dia na ingestão de sal faria diminuir a pressão arterial 7/4 mmHg nos indivíduos hipertensos e 4/2 mmHg nos indivíduos com pressão normal, o que seria indicador de uma relação dose-resposta (Meneton *et al*, 2005).

MacGregor *et al*. (2002) demonstraram que uma redução de 10/12 para 5/6 g de sal por dia, reduz a pressão arterial em 10 mmHg. Os autores referem ainda que esta descida na pressão arterial reduz em cerca de um terço o risco de acidente vascular cerebral e em um quarto o risco de doença isquémica cardíaca (Macgregor; De Wardener, 2002).

Outros estudos demonstraram que uma redução de cerca de 3g por dia nos indivíduos normotensos diminuiria a pressão arterial entre 2 a 4/1 a 2 mmHg e que esta redução se traduziria a longo prazo num decréscimo de cerca de 12 a 14% nos acidentes vasculares cerebrais (He & MacGregor, 2003; He & MacGregor, 2006).

Stamler, verificou que uma redução de 5 mmHg na pressão sistólica traduz-se numa redução de 14% na mortalidade por acidente vascular cerebral e 7% na mortalidade geral (Stamler, 1997).

He J., cita uma estudo realizado por Cook e colaboradores, no sentido de reforçar a importância em saúde pública de reduzir o consumo de sal, pois este estudo verificou que uma redução de 2 mmHg na pressão arterial diastólica resultou numa diminuição de 17% da prevalência de hipertensão arterial, 15% do risco de acidente vascular cerebral e doença isquémica e 6% no risco de doença coronária (He *et al*, 2000).

He e colaboradores estimaram através de uma meta-análise, que uma redução de 6 g/dia na ingestão de sal reduziria os acidentes vasculares cerebrais em 24% e as doenças cardiovasculares em 18%, o que se traduziria em menos 35.000 mortes por ano devido a acidente vascular cerebral e doenças cardiovasculares no Reino Unido e cerca de 2,5 milhões em todo o mundo (He & MacGregor, 2003; He & MacGregor, 2009). Os autores referem ainda que a redução na ingestão de sal poderia ainda ter outros efeitos positivos sobre o sistema circulatório, como na diminuição da hipertrofia ventricular esquerda, pelo que o efeito poderá ser maior que o estimado (He & MacGregor, 2009).

Uma outra meta-análise observou que a diminuição da pressão sistólica era significativa ( $\mu=1,1$  mmHg; 1,8 a 0,4 mmHg), sendo a descida na pressão diastólica menor ( $\mu=0,6$  mmHg; 1,5 a -0,3 mmHg), verificando ainda que uma dieta pobre em sódio pode evitar o uso de medicação para controlar a pressão arterial (Hooper *et al*, 2002).

Bibbins-Domingo *et al*. (2010) estudaram o efeito da redução de sal nos Estados Unidos da América, estimando que uma redução na ingestão para 3 g/dia diminuiria o número de anual de casos de doença coronária entre 60.000 a 120.000, de acidente vascular cerebral entre 32.000 a 66.000 e do enfarte de miocárdio entre 54.000 a 99.000, permitindo reduzir o número anual de mortes por qualquer causa entre 44.000

a 92.000. Referem ainda que esta redução iria beneficiar a população em geral, existindo um benefício proporcionalmente maior para os indivíduos de raça negra, nas mulheres, relativamente ao acidente vascular cerebral, e nos indivíduos idosos, relativamente à doença coronária. Também os indivíduos mais jovens iriam beneficiar de menores taxas de mortalidade. Globalmente esta redução permitiria poupar 10 a 24 mil milhões de dólares em custos de saúde. Os autores concluem ainda que, do ponto de vista da saúde pública, a redução de sal iria ter um resultado custo-efetivo significativo se de 2010 a 2019 fosse garantida uma redução gradual de 1 g/dia por ano e que se traduziria numa maior poupança comparativamente com o custo do uso de medicação para controlo da pressão arterial (Bibbins-Domingo *et al*, 2010).

O NHLBI<sup>10</sup> refere que a evidência científica continua a demonstrar uma associação entre a elevada ingestão de sódio e valores elevados de pressão arterial, considerando necessária uma estratégia global de redução de sal na cadeia alimentar, como uma medida relevante em saúde pública para diminuir a pressão arterial nas populações (Chobanian & Hill, 2000).

Selmer *et al.* (2000) desenvolveram um modelo para simular o efeito que a redução de sal teria na saúde da população norueguesa e ainda as consequências em termos de gastos na saúde. Os autores concluíram que uma redução de 2 mmHg na pressão sistólica reduziria em 4,2% os acidentes vasculares cerebrais e em 3,8% os enfartes de miocárdio. A redução na mortalidade por estas duas causas reduziria de 1 a 2% o total de mortalidade, aumentando a esperança de vida dos indivíduos com mais de 40 anos. Os autores estimaram ainda que se as reduções de sal se mantivessem por 35 anos, haveria uma diminuição de 7.000 eventos fatais por enfarte de miocárdio e 4.500 por acidente vascular cerebral, salvando-se cerca de 87.000 vidas neste período e que mais 6.000 indivíduos estariam vivos ao fim dos 25 anos. Esta redução de 2 mmHg na pressão sistólica, diminuiria ainda em 4,9% o número de indivíduos a receber tratamento para a hipertensão arterial, estimando-se uma redução de cerca de 240 milhões de dólares de custos em saúde (Selmer, 2000).

---

<sup>10</sup> - National Health Lung and Blood Institute

São diversos os autores que concluem serem benéficas as estratégias de redução de sódio na população em geral (incluindo normotensos) pois elas iriam prevenir um número significativo de mortalidade prematura e incapacidade por diversas doenças, destacando-se os acidentes vasculares cerebrais (Lewington *et al*, 2002; Luis *et al*, 2006). Os autores defendem a redução de sal na oferta alimentar, incluindo a indústria e a restauração (Krziesinski & Cohen, 2007; Pimenta *et al*, 2009), mais do que a redução individual na confeção e preparação dos alimentos (Frisoli *et al*, 2012).

Neste sentido é necessário atuar não só ao nível dos indivíduos com hipertensão diagnosticada, mas através de uma intervenção global em termos populacionais que procure a redução de sal em toda a população e que teria um grande impacto em termos do peso total das doenças cardiovasculares (Law *et al*, 1991b; Buemi *et al*, 2002; He & MacGregor, 2009; Frisoli *et al*, 2012), em particular se considerarmos as populações mais jovens (Vitolo *et al*, 2013).

Desde os anos 70 que a Finlândia desenvolveu uma estratégia de redução de sal em colaboração com a indústria, tendo reduzido ao longo de 30 anos o consumo de sal em um terço, o que resultou numa descida de 10 mmHg da pressão sistólica e diastólica, com uma diminuição significativa de 75 a 80% na mortalidade por acidente vascular cerebral e doença cardíaca, tendo-se ainda observado um aumento de cinco a seis anos da esperança de vida (Tuomilehto *et al*, 2001; Karppanen & Mervaala, 2006).

### **2.2.7 RELAÇÃO COM O POTÁSSIO**

Existem ainda estudos que procuram verificar a relação de outros minerais, como o potássio e o cálcio, na hipertensão arterial. O mineral que parece ter maior relação é o potássio, que existe em quantidades significativas nas frutas e vegetais (Kotchen & McCarron, 1998).

O consumo atual de potássio é de cerca de 70 mmol/dia, ou seja, cerca de um terço do que o Homem consumia na pré-História, que atingia os 150 a 290 mmol/dia (Young, 1995 citado por He & MacGregor, 2008). Como o consumo de sal era significativamente mais baixo (cerca de 1 a 10 mmol/dia), foram desenvolvidos



mecanismos potentes para excretar potássio e reter sódio. A evolução das sociedades, os métodos de conservação, confeção e processamento dos alimentos, bem como a alteração dos hábitos alimentares, que também levou a redução do consumo de frutas e vegetais, fizeram com que o consumo de potássio diminuísse significativamente.

Verifica-se que sociedades com consumos elevados de potássio, tendem a ter valores de pressão arterial mais baixos em comparação com aquelas em que o consumo de potássio é baixo (Buemi *et al*, 2002). Há autores que referem claramente o impacto e a importância do consumo de potássio para compensar os efeitos adversos do consumo excessivo de sódio (Appel *et al*, 1997; He & MacGregor, 2008). No entanto, o mecanismo primário para a diminuição da pressão arterial está associado à redução do conteúdo total de sódio do organismo, pois o potássio aumenta a excreção de sódio, enquanto que a sua carência provoca a retenção de sódio (Morris *et al*, 1999).

Dyer *et al*. (1994) verificaram que um aumento de 30 a 45 mmol na ingestão de potássio reduziu a pressão arterial em 2 a 3 mmHg (Dyer *et al*, 1994). Uma meta-análise, realizada por Whelton *et al*. (1997), concluiu que um incremento de 53 mmol/dia de potássio, resultava numa descida da pressão arterial de 4,4/2,5 em hipertensos e 1,8/1 em indivíduos normotensos (Whelton *et al*, 1997).

Uma dieta pobre em potássio resulta na retenção de sódio, enquanto que a suplementação neste mineral aumenta a natriurese, evitando a retenção. Um aporte suplementado de 60 mmol/dia produz uma descida na pressão arterial em especial nos indivíduos que consomem sódio em excesso e/ou indivíduos que não fazem um aporte suficiente em potássio, podendo contribuir para a prevenção de acidente vascular cerebral e doença coronária (Morimoto *et al*, 1997).

Um estudo que teve como objetivo analisar o efeito de diferentes tipos de dieta na pressão arterial, mantendo uma quantidade de sódio idêntica (3 g/dia), incluiu 459 indivíduos que foram divididos em 3 grupos: 1 – dieta de controlo (tipicamente americana); 2 – dieta rica em frutos e vegetais; 3 – dieta rica em frutos e vegetais, acrescida de produtos lácteos pobres em gordura. O estudo verificou que as dietas 2 e 3 aumentaram de forma significativa a excreção de potássio nos indivíduos. A dieta 3 reduziu a pressão arterial sistólica em 5,5 mmHg e a pressão diastólica em 3 mmHg,

comparativamente com a dieta de controlo. A dieta 2 reduziu a pressão sistólica em 2,8 mmHg e a pressão diastólica em 1,1 mmHg. O estudo verificou ainda que estas alterações são visíveis ao fim de duas semanas e mantidas ao longo do tempo (seis semanas ou mais) (Appel *et al*, 1997).

Outros autores demonstraram ainda que uma dieta rica em potássio e simultaneamente pobre em sódio tem um efeito com maior magnitude (Smith *et al*, 1985; Morris *et al*, 1999; Sacks *et al*, 2001; Cook *et al*, 2009).

He *et al*, num artigo de revisão referem diversos estudos que relacionam o consumo de potássio, nomeadamente através do aumento do consumo de frutas e vegetais, com a redução do risco de doenças cardiovasculares. Para além dos efeitos na pressão arterial e nas doenças cardiovasculares, o consumo de potássio demonstrou ainda ter efeitos benéficos na doença renal, nomeadamente na prevenção de danos a nível da vascularização renal e danos nos glomérulos e túbulos renais, nomeadamente associados a hipocaliémia. Há ainda referências de que o consumo de potássio reduz a excreção renal de cálcio, diminuindo a probabilidade de desenvolvimento de cálculos renais, contribuindo ainda para aumentar a densidade óssea (He & MacGregor, 2008).

Um meta-análise recente realizada por D'Elia *et al*. (2011) verificou que um consumo superior em 1,64 g de potássio/dia se associava um risco menor em 21% para o acidente vascular cerebral, bem como a uma tendência decrescente, estatisticamente significativa, para as doenças cardiovasculares, recomendando uma dieta rica em potássio com o objetivo de prevenir estas patologias (D'Elia *et al*, 2011).

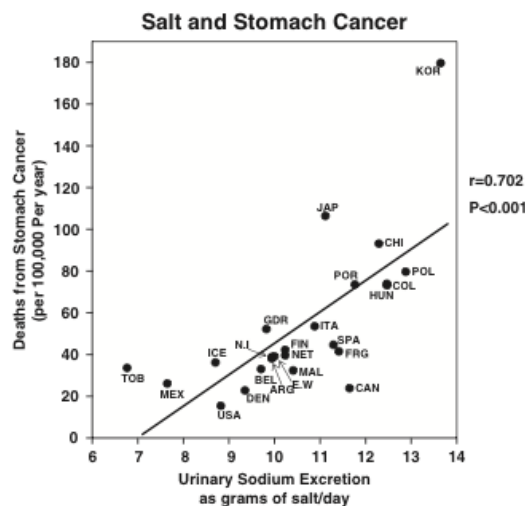
## **2.2.8 OUTROS EFEITOS ADVERSOS NA SAÚDE**

Para além de diversos estudos demonstrarem uma relação direta entre a ingestão de sal e o número de acidentes vasculares cerebrais e a gravidade da doença cardíaca, uma ingestão elevada de sal está ainda associada a outras doenças (Guilhem du Cailar & Mimran, 2007), como o cancro do estômago (Beever *et al*, 2004; Joossens *et al*, 1996) ou a desmineralização óssea (Freeman & Petitti, 2002).

### 2.2.8.1 CANCRO DO ESTÔMAGO

O estudo realizado por Joossens e colaboradores verificou uma correlação de 0,702 entre o consumo de sal e a mortalidade por cancro do estômago - figura 23, onde Portugal aparece como um dos países com maior consumo e maior mortalidade (Joossens *et al*, 1996). De acordo com os dados do INE, em 2008, morreram em Portugal 2.505 indivíduos por neoplasia do estômago, constituído a segunda neoplasia mais frequente, apenas ultrapassada pelo cancro da laringe, traqueia, brônquios e pulmão (INE, 2012).

Figura 23 – Consumo de sal e mortalidade por cancro do estômago



Fonte: Joossens *et al*, 1996

O governo do Japão, após verificar a elevada mortalidade por acidentes vasculares cerebrais e cancro do estômago, tomou, em 1960, medidas no sentido de reduzir o consumo de sal, o que levou a uma decida entre 80 a 90% da mortalidade por acidente vascular cerebral (Polónia *et al*, 2006).

Um outro estudo mais recente realizado no Japão também encontrou uma relação entre o consumo de sal e o cancro do estômago (Tsugane *et al*, 2004; Tsugane, 2005). Existem ainda evidências de que uma das causas do cancro podem ser as infeções e que, em todo o mundo, 63% da mortalidade por cancro do estômago se deve à infeção por *Helicobacter pylori* (WHO, 2009), sendo um dos fatores que predispõe o organismo

para a infeção o consumo elevado de sal (Beevers *et al*, 2004). A explicação parece ser o potencial irritativo que o sal tem na mucosa gástrica, tornando-a mais suscetível a infeção por esta bactéria ou contribuindo para aumentar a gravidade da mesma, que por sua vez conduz ao desenvolvimento de neoplasia. Os autores referem que, tal como para outras doenças, uma redução moderada na ingestão de sal, poderia reduzir as infeções por *H. pylori* e contribuir para a prevenção do cancro do estômago (Tsugane, 2005; He & MacGregor, 2009).

No entanto, alguns autores fazem uma distinção entre o consumo de sal e o consumo de alimentos processados ricos em sal ou conservados em sal. Neste estudo foi verificado que o consumo de sal por si só (confeção ou adição em tempero) não se encontrava associado ao cancro (encontrando-se associado às doenças cardiovasculares), mas que o consumo de alimentos processados ou conservados ricos em sal estava associado a um maior risco de cancro (estômago ou intestino) (Takachi *et al*, 2010). Um outro estudo verificou uma associação entre a infeção por *Helicobacter pylori* e o consumo frequente de *pickles* e sopa de miso (Tsugane *et al*, 1994).

Um estudo realizado na Coreia, país onde o cancro do estômago é o mais comum, analisou a relação entre o desenvolvimento de cancro do estômago e os hábitos alimentares, nomeadamente a preferência pelo sabor salgado, tendo concluído que existe um risco aumentado (associação fraca, mas positiva) (Kim *et al*, 2010). Estes dados estão em concordância com um outro estudo que verificou a relação direta entre um maior risco de desenvolvimento de cancro do estômago e a preferência por alimentos salgados (Shankar *et al*, 2012).

Há no entanto evidências de que os estudos realizados com populações asiáticas não são comparáveis com as populações ocidentais, pois os primeiros apresentam um perfil genético diferente com diversos marcadores de risco para o cancro do estômago que os torna mais suscetíveis (Ke *et al*, 2013).

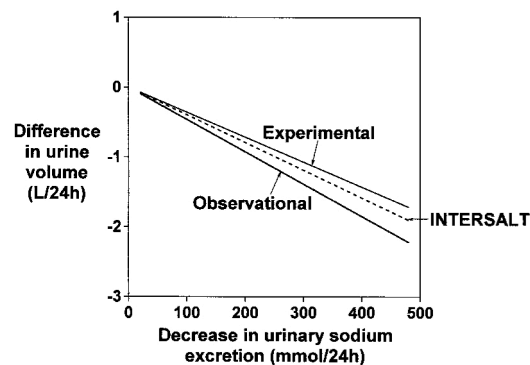
Peleteiro *et al*. (2011) conduziram um estudo caso-controlo em Portugal, tendo verificado um risco acrescido de cancro no estômago em indivíduos com maior consumo de sal ou alimentos ricos em sal. Não observaram diferenças relacionadas com a infeção por *Helicobacter pylori* (Peleteiro *et al*, 2011).

### 2.2.8.2 RETENÇÃO E EXCREÇÃO DE ÁGUA

Quando a ingestão de sal é elevada há um aumento na retenção de água que expande o volume extracelular, aumento este que vai ser compensado por diversos mecanismos que aumentam a excreção de sódio e de água. No entanto, quando o consumo de sal se mantém elevado, há uma retenção permanente de água que pode representar cerca de 1,5 l do fluido extracelular (He & MacGregor, 2009).

He *et al.* (2001) conduziram dois estudos que procuram verificar a relação entre a ingestão de sal e o volume urinário excretado. O primeiro estudo envolveu 104 indivíduos hipertensos não tratados que foram submetidos a uma dieta rica em sal versus pobre em sal, tendo-se observado um volume de urina de 2,2 litros para uma excreção urinária de sódio de 277 mmol/dia – dieta rica em sal; e um volume de 1,3 litros de urina para uma excreção de sódio de 20,8 mmol/dia – dieta pobre em sal. As diferenças observadas foram significativas, tendo-se encontrado uma associação positiva entre a redução no volume de urina e a redução na excreção de sódio, estimando-se que por cada 100 mmol de redução na ingestão de sal por dia obter-se-á uma redução de 367 ml de água. O segundo estudo incluiu 634 indivíduos, igualmente hipertensos não tratados, tendo-se analisado o seu consumo habitual de sal e o respetivo volume urinário. Os autores observaram uma associação positiva entre a excreção de sódio e o volume de urina, estimando que por cada 100 mmol de redução na ingestão de sal, reduzir-se-ia em 345 ml o volume urinário. Os autores utilizaram ainda os dados do estudo INTERSALT para fazer o mesmo tipo de análise, uma vez que este estudo incluiu um grande número de indivíduos hipertensos e normotensos, tendo estimado que uma redução de 100 mmol na ingestão de sal, reduziria em 334 ml o volume de urina nos indivíduos hipertensos e em 339 ml nos normotensos. A figura 24 apresenta as retas de regressão dos três estudos, podendo observar-se que são muito semelhantes e próximas, concluindo-se que o sódio representa um papel importante no controlo do volume urinário (He *et al.*, 2001).

Figura 24 – Relação entre a diferença no volume urinário e a diminuição da excreção de sódio



Fonte: He *et al*, 2001

### 2.2.8.3 DOENÇA RENAL

O consumo excessivo de sódio para além de aumentar a pressão arterial parece ainda aumentar a proteinúria (Wright & Cavanaugh, 2010). Também os níveis aumentados de aldosterona, e associados ao consumo elevado de sal, foram associados a uma maior excreção urinária de proteína (Pimenta *et al*, 2008), existindo estudos que demonstram que a redução de sódio diminui a excreção de proteína (Swift *et al*, 2005). Ambos os fatores conduzem a lesões vasculares ao nível do rim (Wright & Cavanaugh, 2010). O sódio parece ter ainda um efeito direto no aumento do stresse oxidativo, que resulta em fibrose glomerular com um potencial declínio na função renal (Sanders, 2009).

Alguns estudos têm demonstrado que a excreção urinária de albumina constitui um fator de risco independente para as doenças renais, assim como para as doenças cardiovasculares e não apenas em indivíduos com patologias (diabetes, doença renal crónica, hipertensão), como para a população em geral (Gerstein *et al*, 2001; du Cailar *et al*, 2002). Um estudo realizado por Arnlov (2005) verificou que a excreção urinária de albumina estava diretamente relacionada com os eventos cardiovasculares e com a mortalidade (Arnlov, 2005).

He *et al*. (2009) observaram que a redução de sal na dieta reduz a excreção urinária de albumina e que, embora a diferença tenha sido pequena mas significativa, do ponto de vista da saúde pública uma pequena redução pode ter impactos importantes (He *et al*, 2009).

#### 2.2.8.4 EXCREÇÃO DE CÁLCIO

Alguns estudos têm demonstrado que uma elevada ingestão de sal, está associada a um aumento na excreção de cálcio, estimando-se que por cada 2300 mg de sódio se eliminem 40 mg de cálcio (EGVM, 2003). Heavey (2006) refere que a excreção urinária de cálcio aumenta 1 mmol por cada 100 mmol de sódio ingerido (Heaney, 2006).

Diversos autores sugerem a relação de uma elevada ingestão de sódio à osteoporose, enquanto outros verificaram um aumento da excreção de cálcio, mas apenas em mulheres pós-menopausa. Há ainda estudos que não encontraram qualquer relação, pelo que se considera existirem dados insuficientes para relacionar o consumo excessivo de sal com o desenvolvimento de osteoporose, sendo necessária mais investigação nesta área (EGVM, 2003).

A perda de cálcio provocada pela ingestão de sódio produz uma resposta por parte do organismo de aumentar a secreção de hormona paratiroideia (Buemi *et al*, 2002) que, entre outros, tem o efeito de aumentar a absorção intestinal de cálcio. No entanto este processo de absorção compensatório só exerce o seu efeito quando o consumo de cálcio se situa dentro das recomendações, ou seja quando o consumo de cálcio é baixo e o consumo de sódio elevado, a perda de cálcio que daí resulta não é compensada podendo constituir um fator de risco para a osteoporose (Heaney, 2006).

Um outro estudo verificou que o balanço de cálcio foi negativo quer a dieta fosse rica ou pobre em sal, com um consumo baixo de cálcio (518 mg/dia). Numa dieta rica em cálcio (1284 mg/dia) o balanço deste mineral foi positivo com uma dieta pobre em sal (3,9 g/dia), mas negativo com uma dieta rica em sal (11,2 g/dia) (Teucher *et al*, 2008).

Outros autores referem que a redução na ingestão de sal provoca uma diminuição na excreção de cálcio (MacGregor *et al*, 1989). A excreção urinária de cálcio associa-se ainda à litíase renal, uma vez que este mineral é o seu principal componente (He & MacGregor, 2009).

Um estudo conduzido com 10 mulheres na menopausa, que não faziam terapêutica hormonal de substituição, forneceu uma dieta com 150 mmol de sal a um grupo e 50 mmol de sal ao outro durante sete dias. Este foi um estudo de *crossover*, pelo que nos sete dias seguintes cada grupo praticou a dieta inversa. Ambas as dietas forneciam 780 mg de cálcio. Os autores verificaram que a excreção urinária de cálcio era mais elevada com a dieta rica em sal, não tendo observado diferenças na excreção de oxalatos de cálcio, pelo que concluíram que um consumo elevado de sal pode aumentar o risco de desenvolvimento de osteoporose, mas não de litíase renal (Massey, 2005).

Os autores dos diversos estudos concordam ser necessária mais investigação nesta área.

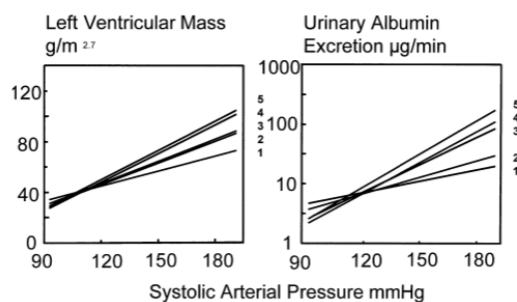
#### **2.2.8.5 HIPERTROFIA DO VENTRÍCULO ESQUERDO**

A hipertrofia do ventrículo esquerdo é também um fator de risco para a doença cardiovascular, que se encontra muito associada à ingestão em excesso de sal (Frohlich & Varagic, 2004). O estudo TOMHS comparou o efeito de 5 medicamentos diferentes, aconselhamento nutricional e placebo na hipertrofia ventricular esquerda, tendo verificado que após 48 meses, o aconselhamento nutricional por si só, nomeadamente a redução do peso e redução da ingestão de sal, foi tão eficaz na redução deste fator de risco, como o aconselhamento nutricional e medicação em conjunto, ainda que neste último grupo se tivessem observado uma maior descida na pressão arterial (SACN, 2003).

Em 2002, du Calair *et al.* realizaram um estudo que procurou verificar a relação entre a hipertrofia ventricular esquerda e o consumo de sódio, tendo encontrado uma associação positiva, bem como com o aumento da pressão arterial e hipertrofia ventricular esquerda – figura 25 (du Calair *et al.*, 2002).



Figura 25 – Relação entre a pressão arterial a hipertrofia ventricular esquerda e excreção urinária de albumina



Fonte: du Cailar *et al*, 2002

O consumo excessivo de sal está também associado a um aumento das perdas de proteína, nomeadamente albumina, na urina, tendo alguns autores demonstrado uma redução nestas perdas, após a realização de uma dieta reduzida em sal (Swift *et al*, 2005).

#### 2.2.8.6 OBESIDADE

Alguns autores têm referido uma associação entre o consumo de sal e a obesidade, pelo facto de este estimular os mecanismos da sede, potenciando assim o consumo de bebidas, nomeadamente bebidas doces e açucaradas (He *et al*, 2008c; He *et al*, 2008a). Uma análise das vendas de refrigerantes nos EUA entre 1985 e 2005, verificou que as mesmas estão associadas às vendas de produtos ricos em sal (Karppanen & Mervaala, 2006).

Como já foi referido no capítulo sobre a excreção de água, o estudo de He *et al*. (2001) concluiu que o sódio tem um papel importante no controlo da excreção de água, através do controlo na ingestão de água (He *et al*, 2001). Sabendo-se que um aumento na ingestão de sódio provoca um aumento na concentração plasmática de sódio e consequentemente na osmolalidade e este aumento vai desencadear a sensação de sede (Seeley *et al*, 2005) sendo o aumento na ingestão de água responsável pelo aumento no volume urinário. He *et al*. estimaram que uma diminuição na ingestão de sal (10 para 5 g/dia) irá reduzir a ingestão de líquidos em 350 ml/dia. Os autores referem que cerca de 25% do consumo de líquidos no Reino Unido é feito sob a forma de refrigerantes, calculando que esta diminuição na ingestão de sal iria provocar uma diminuição na

venda destes produtos de 13 milhões de refrigerantes por dia (He *et al*, 2001). Embora esta seja uma associação indireta, não deve ser ignorada, pois sabemos que a obesidade está associada, entre outros fatores ao consumo de refrigerantes (Ludwig *et al*, 2001; Karppanen & Mervaala, 2006; Vartanian *et al*, 2007) , existindo estudos que demonstram que a redução no consumo de refrigerantes conduziria à diminuição da prevalência da obesidade (James & Kerr, 2005). Uma redução na ingestão de sal poderia assim conduzir a uma redução no consumo de refrigerantes e consequentemente na obesidade (He *et al*, 2008c; He & MacGregor, 2009).

Para além disso, a obesidade agrava as doenças cardiovasculares, quer pelo facto de estar também associada a um elevado consumo de gorduras saturadas, com reconhecido impacto sobre estas doenças (Hoffmann *et al*, 2004), quer porque a obesidade está também associada a uma maior ingestão de alimentos, o que vai conduzir a um maior consumo de sal (Hu *et al*, 2005a). Este último aspeto pode constituir uma espécie de ciclo vicioso, uma vez que, se por um lado indivíduos obesos consomem mais alimentos, e consequentemente mais sal, por outro, a maior quantidade de sal na dieta facilita o ganho de peso, aumentando assim o risco para a hipertensão, diabetes tipo 2, entre outras doenças.

Um outro estudo verificou ainda uma relação entre o consumo excessivo de sódio e valores mais elevados de pressão arterial e de obesidade em indivíduos com síndrome metabólico (Hoffmann & Cubeddu, 2009).

#### **2.2.8.7 ASMA**

Alguns estudos têm demonstrado que a restrição de sal melhora a capacidade respiratória, em particular em indivíduos com asma.

Um estudo realizado com indivíduos com asma induzida por exercício físico, no qual foi fornecida, em três períodos diferentes, uma dieta pobre em sal, normal e rica em sal, verificou que os indicadores pulmonares pós exercício melhoraram com a dieta pobre em sal e pioraram com a dieta rica em sal, levando os autores a sugerir que os

indivíduos com esta patologia podem beneficiar de uma dieta com conteúdo reduzido em sal (Gotshall *et al.*, 2000).

Mickeborough *et al.* (2006) concluíram a partir de uma análise de vários estudos que a prática de uma dieta pobre em sódio durante um período de 2 a 5 dias pode melhorar a função pulmonar e diminuir a reatividade brônquica, verificando-se um efeito contrário com a ingestão elevada de sal. No entanto referem que os estudos realizados são insuficientes não se podendo inferir sobre os efeitos a longo prazo (Mickleborough & Fogarty, 2006).

Um artigo de revisão de 2011, conclui não existir evidência suficiente para afirmar que a restrição de sódio melhora o controlo da asma, embora pareça melhorar a função pulmonar na asma induzida pelo exercício físico (Pogson & McKeever, 2011).

Contudo, um outro estudo recente realizado com crianças entre os 6 e os 7 anos concluiu que a adição de sal aos alimentos constituía um fator de risco independente para a asma e dificuldades respiratórias (Corbo *et al.*, 2008).

#### **2.2.8.8 DIABETES**

Não existindo uma relação direta entre o sal e diabetes, os indivíduos que sofrem desta doença são frequentemente aconselhados a fazer uma alimentação com baixo teor de sal, dado o risco acrescido que apresentam relativamente às doenças cardiovasculares.

Um estudo realizado na Finlândia, que envolveu 1.935 indivíduos observou uma associação positiva (2,05 vezes superior) entre a excreção urinária de sódio e o risco de desenvolver diabetes do tipo 2, independentemente de outros fatores de risco. A associação positiva mantinha-se para os diferentes subgrupos (obesos e não obesos, normo e hipertensos, homens e mulheres) (Hu *et al.*, 2005a).

Um outro estudo verificou que em doentes com diabetes a redução de sal aumentou a efetividade dos bloqueadores do recetor para a angiotensina, reduzindo a proteinúria (Houlihan *et al.*, 2002).

Um estudo recente procurou verificar qual a relação entre o consumo de sal e a mortalidade em doentes com diabetes do tipo 2, tendo verificado uma associação inversa entre a mortalidade total e a mortalidade por doença cardiovascular e o consumo de sal, mas os autores sugerem que é necessária mais investigação nesta área (Ekinici *et al*, 2011).

### **2.2.9 ESTUDOS COM RESULTADOS CONTRÁRIOS**

Apesar das evidências científicas apresentadas, não podemos deixar de referir que há estudos e artigos de revisão que continuam a lançar a dúvida sobre os possíveis efeitos benéficos da redução de sal na pressão arterial, colocando ainda a hipótese sobre os efeitos negativos que podem daí advir, como o estímulo excessivo do sistema renina-angiotensina e do sistema nervoso simpático, com efeitos perversos sobre o endotélio vascular, musculatura lisa e processos inflamatórios associados à aterosclerose (Alderman, 2002). Outros autores consideram que as evidências existentes sobre a relação do sal na pressão arterial são inconsistentes e com uma magnitude que não justifica as recomendações de redução do consumo (Hollenberg, 2006). No entanto, estes estudos têm sido fortemente contestados, quer pelas metodologias usadas, quer pelo facto de ocultarem dados importantes, quer ainda por deturparem a leitura dos dados referentes a estudos credíveis (Freeman; Petitti, 2002; Macgregor; De Wardener, 2002; He; De Wardener; Macgregor, 2007).

Um estudo de Stolarz-Skrzypek *et al*. (2011) verificou que o consumo de uma dieta pobre em sal estava associada a um maior risco de doenças cardiovasculares, tendo concluído que a redução de sal para a população em geral não é recomendável (Stolarz-Skrzypek *et al*, 2011). Um dos principais problemas referidos associados a este estudo é o facto dos dois grupos de intervenção (elevado e baixo consumo de sal) apresentarem diferenças muito significativas para além dos níveis de consumo de sal, nomeadamente o menor nível educacional, maior pressão arterial de base, faixa etária mais elevada e maiores níveis de colesterol total do grupo de baixo consumo de sódio (Campbell *et al*, 2011).

Um outro aspeto relevante, é a importância do sal, por exemplo, na indústria alimentar de carnes, uma vez que aumenta a retenção de água, provocando um aumento de cerca de 10 a 20% no peso do produto, sem qualquer custo (Freeman & Petitti, 2002). É também consensual que a ingestão de sal condiciona a ingestão quer de água, quer de outro tipo de bebidas e que, uma redução na ingestão de sal, poderia ter um grande impacto sobre o consumo de refrigerantes, cerveja e água mineral (He *et al*, 2001). Estes aspetos, fazem com que as evidências científicas sejam também contestadas pela indústria alimentar e respetivos interesses comerciais, por receio da implementação de regulamentação relativamente ao conteúdo de sódio dos alimentos (Godlee, 1996; He & MacGregor, 2003; Kerver *et al*, 2003).

Outros estudos, realçam o facto de, embora as populações ocidentais pratiquem dietas ricas em sódio, apenas metade dos indivíduos desenvolvem hipertensão, o que é indicador de que a sensibilidade para o sódio, varia de indivíduo para indivíduo e que os fatores genéticos possuem influência neste facto (Buemi *et al*, 2002). No entanto, diversos organismos internacionais, apesar de reconhecerem a existência da sensibilidade ao sal, consideram não existir ainda um consenso clínico que defina claramente o que é a “sensibilidade ao sal”, uma vez que os resultados dos estudos não são completamente elucidativos, considerando ainda que os mesmos podem não refletir os efeitos a longo-prazo do consumo de sal sobre a pressão arterial. Consideram assim que as medidas no sentido de reduzir o consumo de sal, devem ser direcionadas a toda a população e não apenas a grupos específicos ou restritos (EGVM, 2003).

## 2.3 INGESTÃO DE SAL E FONTES DE SAL

A maior fonte de sódio na dieta alimentar é o sal de cozinha ou o sal de mesa (Gonçalves, 1994; Mahan & Escott-Stump, 2004).

Estima-se que os alimentos, através do seu conteúdo natural, contribuam com cerca de 10% para o consumo de sódio, enquanto que os alimentos processados contribuem com mais de 75% (Wright & Cavanaugh, 2010).

Calcula-se que as sociedades ocidentais consumam diariamente cerca de 10 a 12 g de sal, o que representa 4 a 5 g de sódio, valor que ultrapassa largamente as necessidades diárias (EGVM, 2003; Mahan & Escott-Stump, 2004).

Com base nos dados do estudo INTERMAP, um grupo de investigadores procurou identificar as principais fontes de sal na dieta das diferentes comunidades estudadas, tendo verificado que na China 76% do sal é proveniente de adição na confeção dos alimentos. No Japão 20% do sal ingerido tem origem no molho de soja, 15% nos alimentos de origem marinha processados, 15% nas sopas e 13% nos vegetais de conserva, totalizando 63%. Há autores que referem que os alimentos processados contribuem com uma percentagem bastante mais elevada (95%), concluído que, para reduzir o excesso de sal da alimentação, deve reduzir-se o sal usado na confeção e o sal nos alimentos processados (Anderson *et al*, 2010).

A adição de sal, intensificadores de sabor e conservantes, tem aumentado consideravelmente o conteúdo de sódio dos alimentos.

A Autoridade Irlandesa para a Segurança Alimentar (FSAI) estima que da ingestão total de sal, 15 a 20% provém de sal adicionado na confeção; 15% existe naturalmente nos alimentos e 65-70% provém de produtos processados (nos quais 50% provém de carne e peixe, em particular processados, e pão) (FSAI, 2005).

Dos dados apresentados é fácil entender a resistência que tem havido por parte da indústria alimentar em aceitar as evidências dos estudos que associam o consumo de sal ao aumento da pressão arterial e suas consequências (Godlee, 1996).

### 2.3.1 A INGESTÃO DE SAL EM PORTUGAL

O Conselho Nacional de Alimentação e Nutrição (CNAN) refere valores de consumo para a População Portuguesa - dados referentes a 1989 -, entre os 15 a 18 g de sal por dia (Cruz *et al*, 1989; CNAN, 1997), ou seja, valores 3 a 4 vezes superiores ao recomendado pela OMS que é de 5 g/dia. Esta recomendação da OMS não representa as necessidades diárias, mas sim um valor considerado aceitável, face aos consumos atuais de sal e considerando o limite superior tolerável de ingestão.

O CNAN, em 1989, na sequência de um relatório da OMS, publicou um documento, no qual refere que a alimentação dos portugueses é das mais equilibradas a nível mundial, apresentando dois grandes desvios, nomeadamente o “consumo elevadíssimo de bebidas alcoólicas e de sal”, considerando urgente agir para evitar que se crie em Portugal um panorama idêntico aos da generalidade dos países desenvolvidos, ou seja, uma epidemia de doenças não transmissíveis (crónicas e degenerativas), nomeadamente doenças coronárias (Cruz *et al*, 1989).

No mesmo documento, o CNAN faz 10 recomendações alimentares para a população portuguesa, contemplando a redução do consumo de sal. Refere ainda, ser necessário implementar uma política nutricional em Portugal, mencionando os recursos estruturais existentes para a concretização da mesma, concluindo faltar apenas a aprovação, pelo Parlamento, da Política Nutricional. Entre as metodologias para conduzir as ações relacionadas com a política nutricional, está a necessidade de fornecer informação à população, que seja veiculada por todos os meios e canais disponíveis, particularmente os com maior impacto junto da população: televisão, imprensa, *outdoors* e rádio. Propõe-se também, a inclusão do teor do sal na rotulagem dos géneros alimentícios e o controlo da publicidade para informar os consumidores e reduzir a capacidade das mensagens contrariarem os objetivos e as diretrizes nutricionais (Cruz *et al*, 1989).

Em 1997, o mesmo organismo, na sequência dos resultados da Balança Alimentar Portuguesa 1980-1992, do Instituto Nacional de Estatística, publicou um novo

documento, no qual reforça a necessidade da redução do consumo de sal, por parte da população Portuguesa (CNAN, 1997).

Um estudo realizado por Polónia em 2006 e outros avaliou a ingestão de sódio através da sua excreção urinária (nas 24 horas), tendo concluído que existe um padrão geral de consumo elevado de sal na população portuguesa, com um consumo médio de 11,9 g/dia. Observou ainda uma correlação entre o consumo de sal e a pressão arterial, sugerindo que um consumo elevado de sal está relacionado com a elevada prevalência de hipertensão arterial e com a elevada mortalidade por acidente vascular cerebral no nosso País (Polónia *et al*, 2006).

Em março de 2013, o mesmo autor apresentou no 7º Congresso Português de Hipertensão e Risco Cardiovascular os dados do estudo PHYSA<sup>11</sup>, que utilizou a mesma metodologia do anterior e que observou um consumo de sal médio de 10,7 g/dia (Polónia & Martins, 2013).

### 2.3.2 INGESTÃO DE SAL NAS CRIANÇAS

He *et al.* (2006) referem vários estudos que apontam para valores de ingestão de sal nas crianças entre os 4 a 6 anos de 3,8 g/dia (De Courcy *et al.* 1996 citado por He & MacGregor, 2006), em adolescentes com 11 anos 7,8 g/dia (Myers 1989 citado por He & MacGregor, 2006) e em adolescentes com 13 anos de 8,4 g/dia (raparigas) a 8,8g/dia (rapazes) (Sinaiko *et al.* 1993 citado por He & MacGregor, 2006). Tendo em consideração que estes estudos terão sido realizados nos anos 80 e que o padrão alimentar das crianças sofreu alterações desde então, com o aumento do consumo de alimentos processados (St-Onge *et al*, 2003; Skinner *et al*, 2004), é expectável que este consumo tenha aumentado significativamente. Um estudo realizado no Reino Unido em 1997, indica que as raparigas entre os 4 a 6 anos consomem entre 4,6 g/dia e os rapazes 5,2 g/dia de sal e que este consumo aumenta com a idade. Entre os 15 e os 18 anos as raparigas consomem 5,2 g/dia de sal e os rapazes 8,2 g/dia (Gregory *et al*,

---

<sup>11</sup> - Portuguese Hypertension and Salt Study



2000). Contudo, segundo Henderson (2003), estes valores encontram-se 25 a 30% abaixo do consumo real (Henderson *et al*, 2003).

A figura 26 apresenta dados de um registo do Centro Médico de Amesterdão, onde é evidente o aumento do consumo de sal, em apenas uma década, por parte das crianças entre 5 a 10 anos de idade (Schreuder *et al*, 2007).

Figura 26 - Consumo de sal entre 1993 e 2005 (Centro Médico de Amesterdão)

**Data Are Expressed as Mean (SD)**

Variables	Cohort 1993–1995 (n=45)	Cohort 2003–2005 (n=142)	P
Age, y	7.3 (1.4)	7.7 (1.6)	0.18
Weight, kg	24.3 (6.1)	28.1 (9.0)	0.002
eGFR, mL/min per 1.73 m <sup>2</sup>	93 (36)	90 (34)	0.6
Sodium excretion, mmol/d	65 (39)	101 (59)	<0.0001
Sodium excretion, mmol/kg per day	2.8 (1.7)	3.8 (2.3)	0.002

eGFR indicates estimated glomerular filtration rate based on 24-hour creatinine excretion.

Fonte: Schreuder *et al*, 2007

Um outro estudo realizado nos Estados Unidos da América (Devaney *et al*, 2004) permitiu aferir a ingestão de sódio e a sua comparação com as atuais recomendações, verificando-se que o consumo de sódio é superior ao recomendado para todas as idades, sendo superior ao UL<sup>12</sup> em mais de 50% das crianças com idades entre os 12 e os 24 meses - quadro 7 (Heird *et al*, 2006).

<sup>12</sup> - *Tolerable Upper Intake Level* - Limite superior tolerável de ingestão

**Quadro 7- Consumo de sódio em crianças dos 5 aos 24 meses e respetiva comparação com as DRI**

Nutriente	Idade (meses)	Percentis					Média	AI	UL
		0,10	0,25	Mediana	0,75	0,90			
Sódio	4 a 5	-	-	-	-	-	188	120	ND
	7 a 12	179	241	364	599	967	493	370	ND
	12 a 24	1051	1289	1588	1931	2288	1638	1000	1500
Potássio	4 a 5	-	-	-	-	-	730	400	ND
	7 a 12	791	959	1170	1425	1720	1225	700	ND
	12 a 24	1337	1604	1933	2297	2654	1971	3000	ND

Fonte: Adaptado de Heird *et al*, 2006

Pela análise do quadro, verifica-se que entre os quatro e os cinco meses de idade o consumo de sódio é 57% superior às recomendações, entre os sete e os doze meses 33% superior e entre os 12 e os 24 meses 64% superior, com 58% das crianças a fazer um consumo acima do UL. Por outro lado, embora o consumo de potássio seja superior às recomendações até ao primeiro ano de vida, começa a decrescer entre os 12 e os 24 meses, representando 66% das recomendações.

## 2.4 FATORES QUE INFLUENCIAM AS ESCOLHAS ALIMENTARES

O comportamento alimentar é complexo e sofre a influência de diversos fatores, sendo as escolhas alimentares condicionadas por fatores que podem ser físicos, económicos, sociais, religiosos, psicológicos, individuais, genéticos ou fisiológicos.

Os fatores físicos e ambientais, como o clima, as pragas que afetam os territórios, a disponibilidade de água ou o próprio solo, influenciam o tipo de alimentos produzidos em cada região e época do ano e as próprias necessidades e motivações alimentares. No entanto, atualmente, a mundialização da economia permite que uma parte significativa das populações tenha acesso a uma vasta diversidade de alimentos, independentemente da sua sazonalidade e local de produção (Almeida & Afonso, 1997).

Os fatores culturais e religiosos têm uma importante influência na seleção, escolhas e padrão alimentar dos indivíduos, bem como os fatores sociais, económicos e psicológicos. Para além da sua função de satisfazer a fome e nutrir o organismo, os alimentos desempenham um papel importante na integração social do indivíduo, pois podem servir para demonstrar riqueza, pertença a um grupo e, mesmo castigar ou premiar (Almeida & Afonso, 1997; Eertmans *et al*, 2001).

Os fatores individuais incluem os aspetos biológicos e demográficos condicionando a motivação, a autoeficácia, as expectativas e a capacidade comportamental face à ingestão alimentar (Story *et al*, 2008). Este fatores não devem ser negligenciados, pois a alimentação pode ainda estar associada a episódios desagradáveis e, consequentemente gerar associações negativas como ansiedade, tristeza, alegria e solidão, que podem também influenciar a escolha dos alimentos a ingerir e que são diferentes de indivíduo para indivíduo. A maioria das pessoas não pensa no aspeto nutricional dos alimentos que consome, quer por insuficiência de conhecimentos quer por incapacidade de os pôr em prática, ou porque as mensagens habitualmente transmitidas entram em conflito com as suas crenças e necessidades (Martins, 1990).

### 2.4.1 O GOSTO

O sentido do gosto é um fator individual que influencia as escolhas alimentares dos indivíduos. O sal é um alimento diretamente relacionado com um dos quatro sentidos básicos (IOM, 2010), pelo que iremos abordar este sentido de forma diferenciada.

A língua é o órgão que tem como função a manutenção do bolo alimentar na boca, misturando os alimentos com a saliva e que participa ativamente no mecanismo de deglutição. A saliva tem também um papel importante, porque dissolve as substâncias presentes no alimentos e controla a temperatura. A língua, para além das funções mecânicas, é responsável pelo sentido do gosto, fundamental na seleção dos alimentos (Martins, 1990; Seeley *et al*, 2005).

Durante a mastigação a língua identifica o sabor dos alimentos, bem como a sua temperatura e textura. As estruturas sensoriais que detetam os estímulos gustativos ou do paladar são os botões gustativos, que se encontram em regiões especializadas da língua – papilas. Estes botões podem, também existir noutras áreas da língua, no palato, nos lábios, ou na garganta, em particular nas crianças (Martins, 1990; Le Coutre, 2003).

Existem quatro tipos de papilas: calciformes, fungiformes, foliadas ou filiformes, estas últimas não possuindo botões gustativos, sendo essencialmente tácteis (Le Coutre, 2003; Seeley *et al*, 2005). As calciformes e as fungiformes possuem pontos sensíveis aos gostos específicos. Os botões são estruturas ovais, embebidas no epitélio da língua e da boca e são constituídos por dois tipos de células epiteliais especializadas. Um dos tipos forma a cápsula externa do botão gustativo e o interior possui cerca de 50 células gustativas. Estas células vão sendo continuamente substituídas, uma vez que cada uma tem cerca de 10 dias de vida. Cada célula possui diversas microvilosidades – pelos gustativos – que se estendem até à superfície do epitélio, formando um poro gustativo (Seeley *et al*, 2005).

As substâncias ingeridas pela alimentação, e que se encontram dissolvidas na saliva, penetram no poro gustativo, gerando um sinal elétrico que é transmitido, provocando a libertação de neurotransmissores que estimulam os axónios e neurónios associados.

Existem cerca de 10 mil botões gustativos, pelo que a língua é um órgão extremamente sensível (Seeley *et al*, 2005).

Os alimentos não possuem um gosto básico simples, mas um conjunto de vários ou de todos os gostos básicos, em proporções diferentes, cujas interações proporcionam a variedade existente nos alimentos (Martins, 1990).

O sentido do gosto está intimamente relacionado com o do olfato na perceção dos alimentos. No olfato temos duas componentes: as substâncias voláteis que são passíveis de serem cheiradas e que chegam às fossas nasais através do ar, sendo interpretadas pelo cérebro como um sinal correspondente a cada odor; e os compostos químicos voláteis, em fase gasosa que quando os alimentos se encontram na boca, são detetados pelos sensores do olfato, mas que chegam através das trompas de Eustáquio, determinando o aroma (Martins, 1990; Morales, 1994; IOM, 2010). O aroma é o principal componente do sabor dos alimentos, significa que, se taparmos o nariz e comermos um alimento, não sentimos o seu sabor da mesma forma (Seeley *et al*, 2005).

Desta forma o conceito de sabor de um alimento é composto por três fenómenos: o odor – percecionado pelo nariz, através do ar, o gosto – percecionado pela língua, e o aroma – percecionado pelo nariz, através das trompas de Eustáquio (Martins, 1990).

Existem ainda, outros fatores que afetam a forma como é percecionado o paladar dos alimentos, como o sentido da visão (cor dos alimentos), ajudando na discriminação do gosto e influenciando a preferência alimentar. Também a temperatura ou a textura dos alimentos, influenciam a perceção do seu paladar (Martins, 1990; Seeley *et al*, 2005; IOM, 2010). Resumindo, quando um alimento é apresentado a um indivíduo, sofre uma avaliação pelos órgãos dos sentidos, pela seguinte ordem: aparência, cheiro/odor, textura, gosto e aroma.

O limiar de estimulação varia para os cinco sabores primários, sendo mais elevado para substâncias amargas e mais baixo para o sabor doce ou salgado.

O sistema gustativo tem várias funções, destacando-se as funções protetora e a do gosto. A primeira alerta-nos para alimentos em mau estado de salubridade e a segunda,

permite-nos selecionar os alimentos de acordo com os nossos desejos e também de acordo com as necessidades em nutrientes do organismo. A perceção do gosto estimula a secreção de sucos salivares e gástricos, sendo igualmente importante para a função digestiva, uma vez que o estímulo é mais intenso quando o alimento nos desperta uma sensação agradável, do que quando não é bem recebido (Le Coutre, 2003).

O gosto salgado é provocado pela difusão dos iões de sódio, através dos canais de sódio dos pelos gustativos (Seeley *et al*, 2005; Morris *et al*, 2008). Estes canais são específicos e embora o ião de lítio também consiga passar e permita perceber o sabor salgado, outros iões como o potássio não têm uma correspondência exata, não permitindo perceber o sabor da mesma forma. Esta especificidade do canal é o motivo pelo qual tem sido difícil encontrar um substituto para o sal (Mattes, 1997). Quando os indivíduos são expostos a grandes quantidades de sal, os recetores para o salgado são suprimidos, criando desta forma habituação, o que faz com que sejam necessárias quantidades superiores de sal, para que o sabor se faça sentir (Freeman & Petitti, 2002; Morris *et al*, 2008; Dötsch *et al*, 2009; Bouhlal *et al*, 2013).

Adams *et al*. (1995) realizaram dois estudos que incluíram militares e civis dos Estados Unidos da América. No primeiro foi pedido aos indivíduos que classificassem, a intensidade do sabor salgado e o grau de aceitabilidade de oito produtos alimentares diferentes, os quais foram provados na sua versão tradicional e reduzido em sal. Como se esperava, de uma forma geral a perceção do sabor salgado foi mais baixa para os alimentos com teor reduzido. Em relação à aceitabilidade foi menor para alguns alimentos (almôndegas, atum, frango) e idêntica para outros (puré de batata, rolo de carne), o que pode significar que a perceção do sal não está relacionada apenas com o conteúdo em sal, mas com outros fatores e elementos do alimento, como a sua própria estrutura ou os condimentos que são adicionados ao prato na preparação para além do sal. Num outro estudo foi pedido aos indivíduos que preenchessem um questionário sobre os hábitos de consumo em termos de condimentos e potenciais restrições nalgum tipo de condimento por questões de saúde. Foi posteriormente pedido aos indivíduos que classificassem em relação ao sal amostras de diferentes alimentos que tinham a mesma quantidade de sal e ainda que fosse atribuída a aceitabilidade em

relação ao mesmo. Não se observaram diferenças nas percepções dos alimentos entre os indivíduos que consumiam mais condimentos e os que consumiam menos. De forma geral os consumidores classificaram como mais salgados os alimentos com mais sal. Foi ainda confirmado que o gosto determina a aceitabilidade e que a percepção do salgado para a mesma concentração depende do alimento, sendo que quanto mais simples o alimento (menor uso de ingredientes e condimentos) maior a percepção do sabor salgado (e.g. puré de batata). Os autores concluíram que é possível reduzir o sal até 50%, mas que as reduções estão associadas ao produto, sendo necessários testes para verificar a aceitabilidade (Adams *et al*, 1995).

Um estudo muito recente que procurou verificar se a preferência pelo sabor salgado estava ou não relacionada com a exposição ao mesmo durante a infância, confirmou que as crianças que são expostas a alimentos com sal, manifestam preferência por este sabor (Stein *et al*, 2012; Bouhlal *et al*, 2013).

No âmbito da educação alimentar, os profissionais desta área são consensuais ao afirmar que o se educa (Morris *et al*, 2008; Dötsch *et al*, 2009). De facto, o sal tem um papel importante ao nível do sabor dos alimentos, motivo pelo qual existe, por parte dos indivíduos, alguma resistência à sua diminuição. No entanto o limiar de deteção do sal modifica-se de acordo com a quantidade ingerida, descendo com a sua redução, ou seja, quando se inicia um processo de redução de sal na alimentação, o organismo adapta-se baixando o limiar a partir do qual consegue “retomar” o sabor. Este processo demora normalmente quatro a seis semanas (FSAI, 2005). No entanto, alguns autores referem que o limite para a deteção de sal necessita de um período mais longo de adaptação, de 8 a 12 semanas (Mattes, 1997), enquanto que outros referem que pode ser alterado ou diminuído no período de uma semana após a redução do conteúdo em sódio da alimentação (Kusaba *et al*, 2009).

Os autores referem ainda que reduções de 10 a 20% de sal não são detetáveis pelos recetores humanos para o gosto, pelo que não causam problemas ao nível da indústria ou da restauração (He & MacGregor, 2003; He *et al*, 2005; Hoption Cann, 2005).

### 2.4.2 O AMBIENTE E AS ESCOLHAS ALIMENTARES

Sabemos que o ambiente é determinante nos nossos comportamentos e estilo de vida, condicionando com frequência as nossas escolhas (Stokols, 1992; Hill, 1998; Hill, 2006).

Os aspetos ambientais incluem a envolvente social, as interações com a família, os amigos e os pares e até com outros elementos da comunidade que interferem através da modelagem, suporte social ou normas sociais (Stokols, 1992). O ambiente físico faz também parte da componente ambiental e inclui os diversos *settings* que envolvem o indivíduo e onde ele faz as suas refeições no seu dia-a-dia como a casa, creche/jardim-de-infância, escola, local de trabalho, locais de venda de alimentos e restauração. Há ainda uma componente ambiental de âmbito mais alargado que também influencia o comportamento do indivíduo como *marketing* alimentar e as políticas agrícolas e de preços sobre os produtores (Story *et al*, 2008).

As escolhas alimentares disponíveis vão condicionar o que o indivíduo vai comer, podendo constituir um incentivo ou uma barreira para as boas opções. O comportamento de fazer escolhas saudáveis por parte de cada indivíduo só é possível se for suportado por um ambiente onde essas escolhas existam e sejam acessíveis economicamente nos diferentes *settings* (Story *et al*, 2008).

Em casa, o exemplo dos pais e o tipo de alimentos disponíveis são determinantes para as escolhas. Neumark-Sztainer *et al*. (2003) verificaram que, para os adolescentes, os alimentos disponíveis em casa e as preferências em termos de sabor eram os dois aspetos que mais se relacionavam com a ingestão de frutos e vegetais (Neumark-Sztainer *et al*, 2003).

No que se refere às escolas, existem diversos programas dirigidos a crianças com mais de seis anos de idade, mas não se conhecem projetos que abranjam, crianças mais novas, durante o período da creche (Story *et al*, 2008), o que os autores consideram uma oportunidade perdida, uma vez que esta é uma idade muito relevante de aprendizagem e definição do gosto (Sellen, 2007).



No contexto atual as famílias fazem um número crescente de refeições fora de casa de refeições prontas ou pré-preparadas, adquiridas quer nos supermercados, quer em serviços de *take away* nos restaurantes (Lang & Caraher, 2001; Devine *et al*, 2006), tendo também aumentado o número de restaurantes que disponibiliza serviços de entrega de refeições.

Timperio *et al*. (2008) realizaram um estudo que procurou verificar a relação entre a disponibilidade e proximidade de supermercados e outros estabelecimentos de venda de alimentos e o consumo de fruta e vegetais, tendo observado que uma percentagem elevada de crianças consumia frutas e vegetais duas ou mais vezes por dia (62,5%) e 46,4% consumiam três ou mais vezes. Observaram ainda que existia uma relação inversa entre a proximidade e densidade de supermercados e o consumo de frutas e vegetais, concluindo que a proximidade deste tipo de estabelecimentos constituiu uma influência negativa sobre o consumo de frutas e vegetais (Timperio *et al*, 2008), mais uma vez demonstrando a influência dos ambientes nos comportamentos.

Wethington *et al*. (2009) verificaram que mesmo famílias que reconhecem a importância de fazer uma alimentação equilibrada encontram algumas dificuldades, nomeadamente ao nível do tempo necessário na aquisição, preparação e confeção das refeições e a conciliação destes aspetos com as pressões laborais. Os autores verificaram que as escolhas alimentares menos adequadas, constituídas por alimentos de elevada densidade energética, tendem a tornar-se as preferidas das crianças em detrimento de alimentos como frutas e vegetais que são servidos com menos frequência. Os alimentos preferencialmente adquiridos e apresentados às crianças (pizza, *fast-food*, etc.), apesar de ricos do ponto de vista energético, apresentavam uma relação custo/tempo de preparação mais vantajosa para os pais (Wethington & Johnson-Askew, 2009).

As políticas agrícolas atuais não contribuem para um ambiente alimentar saudável, devendo fazer-se um esforço para alinhar estas políticas com as políticas de saúde pública e os objetivos nutricionais.

A seguir ao sabor, o preço dos alimentos é o fator que mais afeta a decisão na compra / ingestão. Os alimentos ricos em açúcar, gordura e sal são normalmente mais baratos

do que as opções mais equilibradas (Glanz *et al.*, 1998). Um reflexo disso são os estudos que demonstram que a obesidade tem aumentado junto das populações mais desfavorecidas. Um estudo realizado por Huang *et al.* (2000) observou que uma redução de 10% no preço das frutas e vegetais aumentou o consumo em 7,2% (Huang & Lin, 2000). Também Powel *et al.* (2009) observou que preços mais elevados de frutas e vegetais se associavam a níveis mais baixos de consumo (1 dólar a mais no preço associava-se a uma redução de 32% no consumo). Os autores observaram ainda que os jovens adultos de famílias com rendimentos médios e filhos de mães com menor nível de escolaridade eram mais suscetíveis ao preço das frutas e vegetais (Powell *et al.*, 2009), o que é demonstrativo da influência que o preço tem no consumo.

Melhorar o estilo de vida e a alimentação dos indivíduos requer um esforço significativo em saúde pública que não deve considerar apenas os comportamentos dos indivíduos, mas principalmente o ambiente que os envolve, porque sabemos que as escolhas individuais são difíceis de alterar quando o ambiente não é facilitador. É por este motivo relevante que, para além da indústria alimentar, as estratégias de redução na oferta de sal incluam os serviços de restauração e *catering*.

### **2.4.3 A ESCOLA COMO PROMOTOR DE SAÚDE**

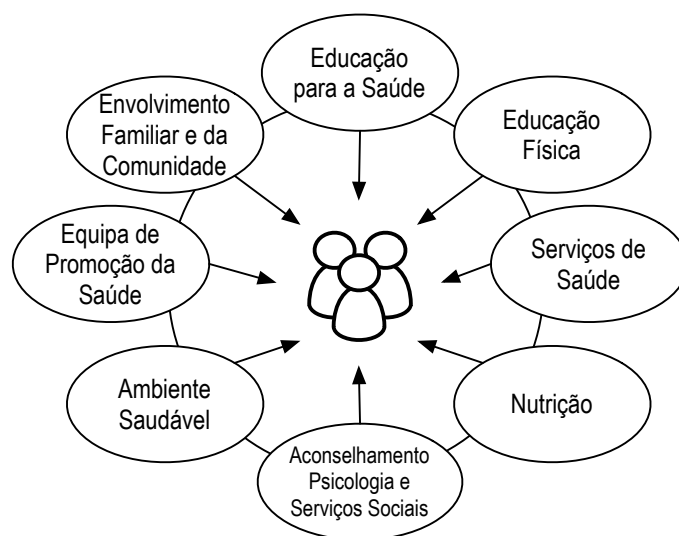
As escolas constituem sem dúvida ambientes de promoção da saúde (WHO, 1997), podendo ser agentes importantes para incentivar comportamentos alimentares adequados, constituindo o meio para uma aprendizagem prática e repetida ao longo do tempo (Gross & Cinelli, 2004). A escola pode exercer um efeito positivo na autoestima dos alunos, na sua formação, educação e sucesso e consequentemente na sua saúde através da sua cultura, organização e gestão, a par com o ambiente físico e social. O *curriculum* escolar e as metodologias de ensino transmitem e incentivam a aprendizagem dos conhecimentos teóricos (WHO, 1997; Gross & Cinelli, 2004). É no entanto importante que as mensagens e conhecimentos transmitidos não se limitem ao contexto teórico curricular, mas que façam parte das práticas da própria escola enquanto ambiente, de forma a não passar mensagens contraditórias (WHO, 1997; Drummond, 2010). Existem diversos motivos pelos quais as escolas constituem um

excelente meio para proporcionar esta aprendizagem, entre os quais o facto da escolaridade ser obrigatória e mais de 80% (GEPE, 2011) das crianças e jovens a frequentarem, e ainda, pelo facto de se passar um período de tempo relativamente longo na escola.

Por outro lado a escola constitui um local onde existem diversos tipos de pressão social, que pode constituir mais uma oportunidade para as crianças e jovens testarem as suas competências nesta área, aprendendo a resistir às pressões e reforçar comportamentos adequados (Gross & Cinelli, 2004).

São diversas as entidades e organismos que recomendam uma política nutricional integrada que inclua, para além de um planeamento adequado, o envolvimento dos pais e professores, a educação nutricional em sala, o ambiente envolvente, as refeições escolares servidas no refeitório e no bar, o pessoal responsável pela preparação das refeições e uma política escolar que mantenha a integridade das ações e dos vários componentes (Gross & Cinelli, 2004) - figura 27. É importante que a escola enquanto local de ensino e aprendizagem inclua os alunos neste planeamento, na definição das políticas e estratégias, pois a valorização dos alunos e a sua inclusão nos processos aumenta a participação e sua adesão (WHO, 1997; Fordyce-Voorham, 2011).

Figura 27 – Componentes de um programa escolar coordenado e integrado



Fonte: Adaptado de Gross & Cinelli, 2004

Este tipo de programa permite aumentar os conhecimentos dos jovens em matéria de saúde, encorajando a desenvolver e manter atitudes positivas face à saúde, desenvolvendo ainda competências que permitam ao longo da vida manter os comportamentos associados a um estilo de vida saudável (Marx, 1998, citado por Gross & Cinelli, 2004).

Os programas de educação alimentar têm sido diversos, quer em Portugal (Baptista & Lima, 2006), quer noutros países, nomeadamente europeus (Cullen *et al*, 2008; Evans & Harper, 2009; Van Cauwenberghe *et al*, 2010; Keyte *et al*, 2012), ou nos Estados Unidos da América (USDA, 2012) e têm tido como principal objetivo fomentar a prática de uma alimentação equilibrada no sentido de combater a obesidade.

Os programas de alimentação escolar, nomeadamente os que visam melhorar e fomentar a ingestão de pequeno almoço - *National School Lunch Program* (NSLP) e o *School Breakfast Program* (SBP) - têm um efeito positivo sobre o desempenho escolar, comportamental, emocional e social dos estudantes (Meyers *et al*, 1989; Pollitt, 1995; Powell *et al*, 1998). Estes programas têm obtido resultados relevantes como o aumento de consumo de vegetais, laticínios e outros alimentos de maior riqueza nutricional por parte dos jovens (Gordon *et al*, 1995).

Olstad *et al*. (2001) realizou um estudo no Canadá no qual procurou identificar se os espaços lúdicos para crianças e jovens adotavam e implementavam o ANGICY<sup>13</sup> - um referencial canadiano sobre as refeições destinadas a crianças e jovens. Os autores concluíram que cerca de metade dos responsáveis destes espaços tinham ouvido falar das recomendações deste referencial, para 32% a alimentação equilibrada era considerada uma prioridade baixa e apenas 13% consideravam de prioridade elevada. Apenas 19% dos responsáveis referiam ter uma política alimentar. De forma geral, os responsáveis consideravam que adotar normas de alimentação equilibrada constitui uma desvantagem económica e põe em causa os lucros, atribuindo esta situação a dois fatores, por um lado o custo mais elevado de fornecer alimentos equilibrados e por outro o facto deste tipo de produtos não serem tão vendáveis como os não saudáveis.

---

<sup>13</sup> - *Alberta Nutrition Guidelines for Children and Youth*

Uma outra barreira percecionada era a complexidade que os responsáveis julgavam estar associada à preparação de alimentos saudáveis, bem como o facto de apresentarem um período mais curto de validade. Um outro aspeto era ainda a organização do espaço comercial e dos colaboradores, uma vez que integrar e implementar estas normas iria exigir novas formas de trabalho e aprendizagem de outros conceitos (Olstad *et al*, 2011).

Apesar de estar amplamente reconhecido o papel das escolas e dos programas de saúde escolar na promoção da saúde, a falta de capacidade financeira, de técnicos qualificados nas escolas, de orientações e políticas públicas bem definidas, de equipamentos e materiais, leva a que estes programas e as ações desenvolvidas pelas escolas fiquem muito aquém do seu potencial (WHO, 1997). Os seus objetivos ficam ainda comprometidos pela grande disponibilidade em contexto escolar de alimentos de baixa qualidade e interesse nutricional, que muitas vezes são promovidos através de contratos que permitem fazer face ao orçamento limitado disponível por parte dos governos. Mesmo que nas aulas e noutras iniciativas os alunos recebam informação que os encorajem a fazer escolhas alimentares mais saudáveis e equilibradas, estas são muitas vezes contrariadas com as práticas verificadas nas escolas, o que não contribui para o sucesso da educação alimentar (Gross & Cinelli, 2004).

Um outro aspeto relevante é o estado e as condições dos refeitórios escolares que muitas vezes são espaços pouco acolhedores, quer em termos de condições físicas e estéticas, quer pelo barulho e confusão que se gera no seu interior. Outros fatores como o tempo de espera e a conotação negativa que os refeitórios foram assumindo ao longo dos anos, fazem com que os alunos optem muitas vezes por fazerem as suas refeições noutro local (Gross & Cinelli, 2004).

Diversos autores reconhecem que as escolas têm feito progressos na melhoria dos seus espaços alimentares, mas que há ainda muito por fazer (Story *et al*, 2009), sendo necessária uma política de alimentação equilibrada mais assertiva e que o fornecimento alimentar seja compatível com essas políticas (Fordyce-Voorham, 2011). Mas a par dos progressos, verificam-se igualmente situações prejudiciais, como é o caso da proliferação de alimentos disponibilizados através de máquinas de *vending*, muitos de

má qualidade nutricional. Estes alimentos são normalmente ricos em sal, gorduras saturadas e trans, açúcares e energia e são muito apelativos do ponto de vista gastronómico, competindo assim com a oferta alimentar do refeitório que é muitas vezes considerada menos interessante em termos de sabor e aspeto.

As nossas tradições, hábitos e cultura gastronómica estão fortemente associados a alimentos ricos em sal, como os enchidos, presuntos e queijos que, ao longo dos tempos foram condicionando o nosso gosto.

A generalidade dos profissionais de saúde partilham a opinião de que o gosto pode ser educado (Morris *et al*, 2008; Dötsch *et al*, 2009), pelo que as escolas constituem ambientes de educação e promoção da saúde em diversas áreas, onde o refeitório pode representar um meio através do qual se proporciona educação alimentar.

Estudos recentes verificaram ser eficaz implementar um conjunto de ações dirigidas aos alunos de uma escola, que tinham como objetivo ensinar técnicas de preparação de alimentos. Os autores observaram uma melhoria na escolha dos alimentos por parte dos alunos, bem como uma melhor aceitação e aprendizagem de conceitos relacionados com alimentação saudável (Hyland *et al*, 2006; Thonney & Bisogni, 2006).

O consumo de refeições ricas em sal, bem como o uso deste condimento em excesso na confeção podem constituir experiências contraditórias em relação à informação transmitida nas aulas teóricas. Para além deste facto, o consumo de sal em excesso condicionará o gosto nesse sentido, constituindo assim uma influência menos positiva nas gerações mais novas, não contribuindo para a educação alimentar deste público.

#### **2.4.4 A RESTAURAÇÃO**

A noção de *catering* varia muito entre os diversos países, sendo para a maioria o serviço público de fornecimento de refeições escolares. No caso específico de Espanha o conceito é bastante alargado incluindo a indústria alimentar, o sector agrícola e os distribuidores, restaurantes e outros espaços de venda de refeições e ainda associações profissionais de cozinha padaria e pastelaria (Lachat *et al*, 2009).

Em Portugal, a legislação define estabelecimento de restauração como os “destinados a prestar, mediante remuneração, serviços de alimentação e de bebidas no próprio estabelecimento ou fora dele, incluindo outros locais de prestação daqueles serviços através da atividade de *catering* e a oferta de serviços de banquetes ou outras”, existindo ainda a definição de estabelecimentos de restauração coletiva, os “instalados em entidades públicas ou privadas, empresas e estabelecimentos de ensino, destinados a prestar, mediante remuneração, serviços de alimentação e de bebidas no próprio estabelecimento, exclusivamente ao respetivo pessoal e/ou alunos” (Decreto-Lei nº. 48/2011).

Um estudo de revisão cujo objetivo foi verificar como é que os 57 países da região europeia da OMS integram as questões nutricionais no sector do *catering* e restauração observou que cerca de dois terços destes países (67%) reconhecem este sector como um *stakeholder* relevante para as políticas nutricionais e que as principais estratégias desenvolvidas ou a desenvolver dizem respeito à rotulagem dos alimentos, formação do pessoal envolvido na preparação e confeção dos alimentos e ainda no que se refere à publicidade dos produtos. Nesta revisão os autores apresentam uma lista com os estados membros analisados, na qual Portugal aparece como incluindo estratégias que se resumem a estruturas de diálogo com o sector. Todas as outras medidas (rotulagem, formação, publicidade) não estão ainda definidas para o nosso País (Lachat *et al*, 2009).

No entanto, os autores referem que algumas áreas estão ainda muito pouco trabalhadas, como a verificação da implementação destas políticas, ou o desenvolvimento de estratégias que garantam a oferta alimentar mais equilibrada, saudável e economicamente apelativa, em particular no consumo de alimentos fora de casa. É ainda de realçar que o esforço desenvolvido pelo sector privado é menor comparativamente com o sector público. Concluem que apesar de muitos países valorizarem a participação do sector nas suas políticas nutricionais, são muito poucas as ferramentas apresentadas para medir e monitorizar o impacto deste envolvimento (Lachat *et al*, 2009).

Para além das preocupações de diversas entidades e autoridades internacionais de saúde relativamente à alimentação, também o público em geral, demonstra estar

interessado. Um estudo que abrangeu 786 indivíduos, verificou que 65% se encontrava motivado para a prática de uma alimentação mais equilibrada, observando ainda que 42% consomem refeições fora de casa pelo menos uma vez por semana (Mackison *et al*, 2009). Desta forma, os chefes de cozinha assumem um papel cada vez mais importante, o que a par com as crescentes preocupações com a saúde, justifica que estes devam adquirir conhecimentos não apenas no que diz respeito a cozinha propriamente dita, mas também de nutrição, dietética, tecnologia e outros temas que sejam relevantes para a sua capacidade de conceber e elaborar pratos adequados e equilibrados que respondam às necessidades gastronómicas de uma cozinha mais responsável (Stanner & Woolfe, 2001; Condrasky *et al*, 2007).

Já em 1998, tendo em conta o número crescente de refeições que os indivíduos fazem fora de casa, Reichler *et al* (1998) fizeram um estudo que procurou compreender as atitudes dos chefes face à preparação de refeições saudáveis, bem como os seus conhecimentos nesta área. Os autores concluíram que os chefes tem uma atitude positiva relativamente a alterar os menus para incluir mais frutas e vegetais, embora essa atitude não seja sempre colocada em prática. Por outro lado, apesar da maioria concordar que a alimentação equilibrada não é cara, consideram que demora mais tempo a preparar e que o seu sabor é menos agradável. A grande maioria considera que os consumidores não estão preocupados com a nutrição, mas que eles próprios, como chefes, têm uma responsabilidade importante no conteúdo nutricional das refeições, em particular no que diz respeito à gordura, mas que o tempo e o sabor constituem barreiras ao fornecimento de refeições mais equilibradas (Reichler & Dalton, 1998).

Hu *et al*. (2005) observaram que estas perceções se mantinham, verificando que as principais barreiras à preparação de alimentos mais saudáveis são o baixo nível de conhecimentos em nutrição percecionado pelos chefes, a par com o fraco interesse por parte dos consumidores, sendo a primeira referida com mais frequência pelos chefes com menor grau de formação e a segunda pelos que possuíam maior nível de qualificação. Os métodos de preparação associados às receitas são outra das barreiras percecionadas. Os autores observaram igualmente que, à semelhança do estudo anterior, em geral os chefes têm uma atitude positiva em relação à preparação de pratos mais saudáveis, mas a colocação em prática fica aquém da atitude manifestada –



apenas 56% procurava usar menos gordura saturada; 38% menor quantidade de açúcar e 35% menos sal (Hu *et al*, 2005b).

Um outro estudo, realizado por Glanz *et al*. (2007) observou que a saúde e a nutrição apenas são registadas como importantes para 21% dos responsáveis pelo planeamento dos menus, a maioria referindo o lucro e o aumento das vendas (61%) como o aspeto mais importante. Os autores verificaram ainda que embora as empresas tenham a preocupação de oferecer alguns menus mais equilibrados de forma a não perderem o público-alvo que procura alimentos saudáveis, consideram que esta procura não é ainda muito abrangente. À semelhança de outros estudos, o curto tempo de prateleira, o maior tempo de preparação e o custo laboral associado são as principais barreiras percecionadas pelos empresários desta área (Glanz *et al*, 2007).

Um estudo realizado por Corney *et al*. (1998) demonstrou que a formação em nutrição melhora as atitudes e práticas, aumentando ainda a motivação para a elaboração de menus adequados e equilibrados (Corney *et al*, 1998 citado por Stanner & Woolfe, 2001). Em Portugal, diversos cursos, como o de Produção Alimentar em Restauração da Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, incluem unidades curriculares relacionadas com as ciências da alimentação. Este curso tem no seu plano curricular diversas disciplinas como fisiologia, microbiologia, tecnologia e química alimentar, e em concreto uma unidade curricular de nutrição, complementada com uma outra de dietética, esta última integrada com uma unidade curricular prática de artes culinárias – cozinha e pastelaria dietética, procurando contribuir assim para a melhoria da formação deste tipo de profissionais.

No Reino Unido foi desenvolvido o guia *Catering for Health* que tem como objetivo disponibilizar informação prática sobre métodos de restauração mais saudáveis e que possam ser aplicadas às diferentes etapas da preparação de alimentos, desde o planeamento das mesmas em diferentes contextos, (escolas, hospitais, restaurantes), incluindo ainda exemplos práticos de modificações de receitas. Este guia procura ainda desmistificar algumas das ideias pré-concebidas relativamente à alimentação e gastronomia, como o facto da comida saudável ser considerada pouco apelativa do

ponto de vista gastronómico ou que é mais morosa ou difícil de preparar (Stanner & Woolfe, 2001).

Apesar de reconhecida a importância do sector na melhoria da alimentação das populações existe ainda um longo caminho a percorrer (Lachat *et al*, 2009) e para além da questão da oferta alimentar, há ainda que trabalhar a componente do marketing. Por exemplo, ao nível das cadeias de *fast-food*, observa-se com frequência a promoção dos produtos alimentares com referência de levar mais por menos. O aumento da porção pelo mesmo preço, ou levar dois e pagar um (válido normalmente para porções médias ou grandes) constituem estratégias de marketing que incentivam o consumo não apenas de alimentos de menor qualidade nutricional, que muitas vezes por si só já ultrapassam as necessidades energéticas, mas também o consumo de quantidades acima do necessário.

Em Salinas, no México, foi realizada uma intervenção que envolveu os restaurantes de *fast-food* e as *taquerias* que começou por promover a oferta de materiais educativos aos clientes, incentivando-os à prática de uma alimentação mais equilibrada e, a partir desta procura/necessidade, desenvolveu a reformulação de alguns menus passando a oferecer opções mais saudáveis. A partir desta intervenção foi desenvolvido um *kit* nutricional que incluía material diverso (material educativo, de marketing, exemplos de receitas mais equilibradas, etc.) para distribuir a outros restaurantes similares por todo o país. A distribuição e acompanhamento do processo é sempre realizada por um profissional de educação e nutrição, que reúne periodicamente com os restaurantes e colabora na resolução de problemas e dificuldades, fazendo também a avaliação da implementação das medidas de promoção de uma oferta alimentar mais equilibrada. Os resultados, até à data, têm sido encorajadores, e a iniciativa bem aceite quer pelo responsáveis dos restaurantes, quer por parte da comunidade, e os autores esperam que a mesma tenha uma influência positiva no combate e prevenção das doenças crónicas em particular a obesidade e diabetes (Hanni *et al*, 2009).

Um dos outros aspetos que tem sido discutido na procura da melhoria da oferta alimentar por parte da restauração é a disponibilização da informação nutricional relativa aos produtos servidos. As preocupações com a alimentação são sentidas por

parte dos consumidores, existindo uma crescente procura de informação nutricional a diferentes níveis quer no que diz respeito aos produtos para consumo, quer no efeito que os alimentos têm no nosso organismo, relativamente aos tipos de regimes alimentares e ainda no que se refere a comportamentos e estilos de vida e à sua influência na saúde (Cowburn & Stockley, 2005; van Trijp & van der Lans, 2007).

Também a comunidade europeia publicou o Regulamento UE nº. 1169/2011 e que tem como objetivo melhorar a informação disponível sobre os alimentos aos consumidores. Entre os diferentes aspetos referidos nesse regulamento, encontra-se a informação nutricional dos produtos disponíveis no mercado, incluindo também as ementas e menus do sector da restauração (Regulamento (UE) N° 1169/2011).

A informação nutricional disponível tem aumentado ao longo dos últimos anos, mas existem ainda muitos restaurantes, a maioria, que não disponibilizam esta informação (Wootan & Osborn, 2006; Harnack, 2006).

Há autores que defendem que disponibilizar informação nutricional por si só não terá um grande efeito nas escolhas por parte do consumidor, sendo igualmente importante desenvolver nestes competências em nutrição (Harnack *et al*, 2008). Outros referem que os indivíduos não leem e não consultam a informação nutricional, situação que se verifica nos Estados Unidos da América onde existe informação nutricional disponível de forma abrangente (Lando & Labiner-Wolfe, 2007). Outros autores referem que a motivação para a prática de uma alimentação equilibrada leva à procura de informação nutricional em diversos sectores, incluindo a restauração e o *catering*. Desta forma, se os profissionais de nutrição e dietética trabalharem e forem bem-sucedidos no aumento da motivação e das competências para a prática de uma alimentação equilibrada, contribuem para o aumento da consciência, o que leva à procura da informação nutricional e consequentemente ajuda a fazer escolhas mais equilibradas. Isso incentiva ainda que seja aumentado o nível de exigência sobre este sector e, desta forma, conduz à melhoria da oferta alimentar e por ultimo à alteração dos hábitos e comportamentos

alimentares (Mackison *et al*, 2009). Esta ideia é defendida pela presidente da ADA<sup>14</sup> que refere que

“disponibilizar informação de boa qualidade, precisa e testada a um consumidor com conhecimentos básicos de nutrição pode ter um efeito poderoso na seleção de alimentos no momento da sua aquisição. Ao longo dos anos, a atitude de um número cada vez mais significativo de consumidores, que façam as suas escolhas alimentares saudáveis, poderá ter um impacto na saúde e melhorar a qualidade dos alimentos disponíveis, através da exigência dos consumidores sobre as cadeias alimentares” (Lipscomb, 2011; Pavlinac, 2011).

Variyam (2008) realizou um estudo para verificar se a informação nutricional disponível nos alimentos interferia no padrão alimentar dos indivíduos, tendo observado diferenças significativas entre os indivíduos que usam a informação nutricional e os que não usam, para todos os nutrientes, verificando-se um padrão alimentar mais saudável nos indivíduos que a utilizam. No entanto, para o total energético ingerido e para o sódio não se observaram diferenças (Variyam, 2008).

Burton *et al*. (2009) verificaram que os consumidores subestimam o conteúdo em gordura, sódio e energia das refeições consumidas fora de casa, observando uma diferença mais pronunciada relativamente aos alimentos menos saudáveis comparativamente com os mais equilibrados, ou seja a magnitude com que os nutrientes eram subestimados é maior nas escolhas menos adequadas. Os autores procuraram ainda identificar o impacto de disponibilizar informação nutricional, tendo observado que a intenção de comprar alimentos de elevada densidade energética diminui quando a informação do valor energético é disponibilizada (Burton *et al*, 2009).

Um estudo realizado por Mackinson *et al* (2009) observou que mais de metade dos consumidores gostaria de ter informação nutricional sobre os produtos ingeridos, tendo verificado que mais do que o conteúdo energético ou em gordura, uma percentagem significativa refere o conteúdo em sal - figura 28. Os autores referem que um dos motivos para a maior preocupação com o sal, pode ser o reflexo das recentes

---

<sup>14</sup> - *American Dietetic Association*, atualmente *Academy of Nutrition and Dietetics*

campanhas lançadas pela *Food Standards Agency*, no Reino Unido, que tem dado muito ênfase ao sal e à necessidade da leitura dos rótulos (Mackison *et al.*, 2009).

**Figura 28 – Percentagem de consumidores que gostaria de ter informação nutricional nos produtos consumidos na restauração**

	Percentage of sample requesting information at each catering establishment					
	Sandwich outlets (n = 783)	Canteens (n = 782)	Fast food outlets (n = 783)	Take-away outlets (n = 783)	Pubs (n = 782)	Restaurants (n = 783)
Energy	55.9	47.2	52.1	48.0	42.3	42.7
Fat	57.6	50.6	59.1	55.6	47.4	48.8
Salt	60.2	51.5	60.8	56.7	49.9	50.3
Ingredient	65.2	58.1	63.6	61.6	54.8	55.4

Fonte: Mackison *et al.*, 2009

Roberto *et al.* (2009) observaram que apenas 0,1% dos indivíduos (6 de 4311) procuraram informação nutricional nos restaurantes, concluindo que, tendo em consideração o facto dos indivíduos subestimarem o conteúdo energético das refeições que é consideravelmente mais elevado do que as refeições consumidas em casa, os restaurantes deveriam de tornar a informação nutricional mais visível, por exemplo nos menus a partir dos quais os consumidores fazem as suas escolhas (Roberto *et al.*, 2009).

No que diz respeito ao sódio, o seu conteúdo ou do equivalente em sal, por si só, na rotulagem, pode não ser suficiente para ajudar o consumidor, mesmo tendo associada a informação do total recomendado. No Reino Unido foi adotado um sistema tipo semáforo (também existente numa cadeia de supermercados em Portugal) e que permite de forma simples identificar se o conteúdo em sódio é elevado, médio ou baixo (Wright & Cavanaugh, 2010).

É ainda, importante referir um relatório da ADA sobre a informação nutricional disponível nos restaurantes, que observou que no cálculo nutricional dos pratos e menus, existe uma margem de erro considerável, essencialmente resultante da dificuldade em padronizar as receitas e porções servidas (Lipscomb, 2011).

Numa iniciativa realizada numa pequena comunidade de Massachussets, em Somerville, os investigadores procuraram melhorar as refeições com base em critérios previamente definidos, aos quais os restaurantes tinham de corresponder. De forma

geral, os autores verificaram que os responsáveis pelos estabelecimentos manifestavam uma atitude positiva em relação a modificar e disponibilizar uma oferta mais adequada, embora se mostrassem preocupados com o efeito que isso poderia ter nos lucros, situação que foi parcialmente ultrapassada pela publicidade que advinha da participação na iniciativa (Economos *et al*, 2009).

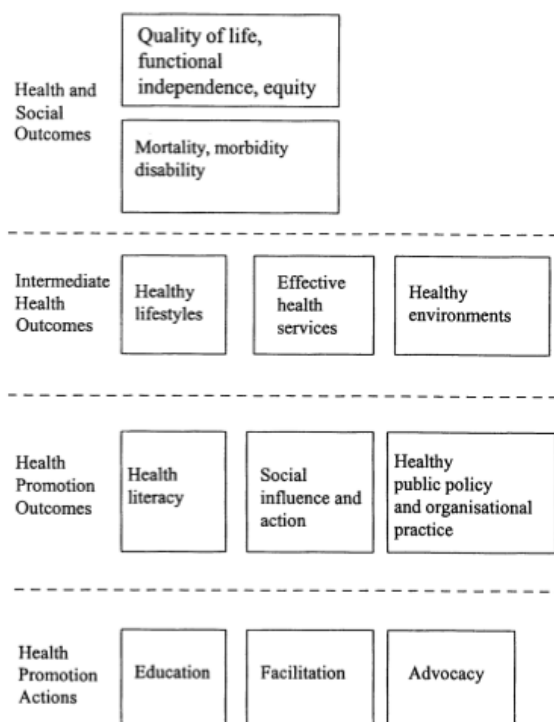
O lucro é, sem dúvida, um aspeto importante, pelo que as cadeias alimentares e os restaurantes só vão oferecer opções alimentares mais saudáveis se houver essa exigência por parte dos consumidores (Glanz *et al*, 2007). No entanto há quem defenda que a disponibilidade da informação nutricional pode aumentar a consciência do consumidor e conseqüentemente esta exigência (Glanz & Hoelscher, 2004), pelo que é necessário não só investir na melhoria da oferta alimentar, como também no aumento da literacia nutricional dos indivíduos.

## 2.5 PROMOÇÃO DA SAÚDE E ESTRATÉGIAS PARA A REDUÇÃO DE SAL

### 2.5.1 PROMOÇÃO DA SAÚDE E COMPORTAMENTO DOS INDIVÍDUOS

De acordo com a Carta de Ottawa, a promoção da saúde “é o processo que permite aos indivíduos ter controlo sobre os determinantes da saúde e por conseguinte melhorar a sua saúde” (WHO, 1998). Nutbeam (1998) refere que “a promoção da saúde é uma atividade direcionada para os indivíduos, tornando-os capazes de tomar uma atitude, logo a promoção da saúde não se faz aos indivíduos ou para os indivíduos, mas sim com os indivíduos”. Este autor propõe um modelo de medição de resultados em promoção da saúde, no qual são consideradas diversas componentes – figura 29, estando ainda representadas as ações necessárias para intervir em promoção da saúde, tornando evidente a necessidade de uma estratégia integrada. É ainda importante referir que existe uma relação dinâmica ente os diferentes resultados e as ações para promoção da saúde, ao contrário da aparente linearidade ou aspeto estático do modelo (Nutbeam, 1998).

Figura 29 - Avaliação dos resultados em promoção da saúde



Fonte: Nutbeam, 1998

Um dos modelos teóricos relativos à alteração dos comportamentos dos indivíduos é o modelo Transteorético de Mudança de Prochaska e Diclemente. Este modelo refere que para alterar comportamentos os indivíduos passam por 5 fases (Maibach & Parrott, 1995; Glanz *et al.*, 2008):

- Pré-contemplanção - fase em que o indivíduo não tem qualquer intenção de modificar o seu comportamento, por não ter consciência do risco que o mesmo representa, porque se recusa a aceitar o risco, ou porque decide, por algum motivo, não modificar o comportamento;
- Contemplanção - estágio em que o indivíduo começa a considerar a mudança do comportamento, podendo permanecer nesta fase bastante tempo, por dificuldade em avaliar os custos e os benefícios que resulta da mudança;
- Preparação - fase em que o indivíduo toma a decisão de mudar o comportamento; algumas pessoas são capazes de adotar novos comportamentos imediatamente, outras necessitam de mais tempo para planear a estratégia de mudança;
- Ação - fase na qual o indivíduo implementa a sua mudança, passando a fazê-lo constantemente ;
- Manutenção - consiste na fase de solidificação do novo comportamento, normalmente caracterizado por um esforço no sentido de evitar a recaída.

Este modelo refere as fases que o indivíduo atravessa no processo de mudança, sendo necessário reconhecê-las e intervir tendo em conta cada uma delas. No entanto, é igualmente necessário compreender os fatores que condicionam a mudança e o comportamento dos indivíduos. A Teoria Social Cognitiva refere que o comportamento humano é determinado por fatores internos do indivíduo, mas também pelos do ambiente em que o indivíduo vive. Refere ainda que as pessoas e os seus comportamentos são moldados pelos seus ambientes, mas que os ambientes também são moldados pelos indivíduos e pelas suas expectativas. Segundo este modelo, a mudança de comportamentos é facilitada pelas modificações dos fatores pessoais do indivíduo e pela modificação dos fatores ambientais (Maibach & Parrott, 1995).



Nas diversas teorias do comportamento dos indivíduos, a mudança é vista como linear, sendo um processo no qual os indivíduos pesam os pros e os contras. Quando os benefícios superam o custo, a mudança ocorre, sendo implícito que este é um processo gradual e sob controlo consciente por parte do indivíduo. Alguns autores discutem esta perspetiva, sugerindo que o comportamento humano é idêntico aos sistemas caóticos (como o tempo, a guerra, as epidemias) que, embora possam ser modelados matematicamente não são possíveis de prever com exatidão e que, na maioria das vezes que os indivíduos decidem efetivar a mudança, esta não é uma atitude planeada, mas que simplesmente acontece espontaneamente. Ainda assim, os autores defendem que há um catalisador que despoleta a mudança e que nesse sentido é importante fornecer aos indivíduos as condições ambientais que lhes proporcione e favoreça o desencadear da mudança (Resnicow & Vaughan, 2006).

No *site* da Direção Geral de Saúde (DGS) estão publicadas as recomendações do CNAN e alguma informação nutricional, entre a qual um folheto sobre o sal e a recomendação para a diminuição do seu consumo (Candeias, Morais, Nunes, Cabral, & Silva, 2005). Também o *site* da internet da Plataforma Contra a Obesidade disponibiliza informação sobre o sal e os seus efeitos na saúde e a forma de o reduzir na alimentação (PCO, 2012). Este tipo de informação, é por um lado pouco abrangente, uma vez que só é visualizada por quem, por sua iniciativa própria ou por recomendação, consulta o *site* e aquela secção em particular e, por outro lado apenas visa alterar os fatores pessoais dos indivíduos, não agindo sobre o ambiente no qual as pessoas vivem.

Poderia supor-se que, a informação teria um efeito muito intenso sobre os indivíduos e que estes atuariam no sentido de modificar os fatores ambientais relacionados com o consumo de sal, mas o mesmo não acontece, devido a diversos fatores: (i) pelo pouco impacto que a informação tem; (ii) porque, como vimos pelo modelo transteorético, os indivíduos reagem de forma diferente, encontrando-se em diferentes estágios da alteração do comportamento; (iii) pela fragilidade dos indivíduos face ao poder da indústria e associações alimentares; (iv) pela disparidade de verbas que as empresas disponibilizam para publicidade face às verbas que os organismos públicos de promoção da saúde têm para o mesmo efeito.

Por outro lado, de acordo com o que refere a teoria cognitiva social, as mudanças de comportamento são também facilitadas pelo ambiente onde o indivíduo se insere (Maibach & Parrott, 1995), pelo que informar a população não é medida suficiente para efetivamente reduzir o consumo de sal por parte da população.

Para adotar um estilo de vida saudável é necessário informação/literacia, sim, mas é também necessário motivação, desenvolvimento de competências e capacidades, condições ambientais, oportunidades e acesso aos meios que nos proporcionam adotar de forma fácil e natural determinado comportamento (Nutbeam, 1998).

Alguns autores referem ainda a importância do ambiente, nomeadamente, no tipo de alimentos disponíveis para consumo, como um aspeto fundamental no comportamento dos indivíduos e, conseqüentemente, no seu padrão alimentar e respetiva ingestão de sal (Kumanyika, 1991).

## **2.5.2 PROGRAMAS DE PROMOÇÃO DA SAÚDE EM PORTUGAL**

No âmbito do Plano Nacional de Saúde 2004-2010 (PNS), foi elaborado e revisto, o Programa Nacional de Prevenção e Controlo das Doenças Cardiovasculares (PNPCDCV). Este programa tinha como objetivos a promoção da saúde prolongando a vida ativa, comprimir a morbilidade para o fim da vida e melhorar a qualidade de vida dos doentes cardiovasculares. Estes são considerados objetivos ambiciosos, entre os quais o primeiro é, mais uma vez, e no seguimento da sua relação com o PNS, a Promoção da Saúde. Embora o sal seja referido no âmbito do fator de risco “Alimentação”, o PNPCDCV, ao nível das estratégias de intervenção, nada refere sobre o consumo de sal. O consumo excessivo deste condimento é, no entanto, referido no PNS, que alerta para a necessidade da legislação ao nível da quantidade de sal dos produtos comercializados (DGS, 2004; DGS, 2003), o que denota alguma falta de articulação entre os dois documentos.

O atual Plano Nacional de Saúde 2012-2016 faz alusão a dois programas considerados prioritários: o Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável (PNPAS) e o Programa Nacional para as Doenças Cérebro-Cardiovasculares (PNDCCV) (DGS,

2012c). O PNPAS faz referência a vários dos aspetos já mencionados relacionados com o ambiente, e com a necessidade de aumentar a literacia dos indivíduos, incluindo como uma das suas estratégias para atingir os objetivos propostos

“a modificação da oferta de determinados alimentos (com elevado teor de açúcar, sal e gordura), controlando o seu fornecimento e venda nos estabelecimentos de ensino, de saúde, nas instituições que prestam apoio social e nos locais de trabalho e incentivando a maior disponibilidade de outros alimentos como a água, frutos ou hortícolas frescos, o incentivo a ações de reformulação nutricional dos produtos alimentares através de uma ação articulada com a indústria alimentar e com o setor da restauração alimentar, ou ainda através de outras atividades que possam influenciar a disponibilidade alimentar” (DGS, 2012a).

Para controlar a eficácia das ações desenvolvidas um dos indicadores de monitorização definidos é a redução em 10 % da média do sal presente nos principais fornecedores alimentares deste condimento à população (DGS, 2012a). É, no entanto, importante lembrar que para reduzir é preciso conhecer a realidade do que é consumido e não existem estudos recentes em Portugal que tenham analisado estes dados.

O PNDCCV, apesar de na introdução fazer referência à necessidade de uma visão integrada e abrangente das diferentes vertentes de atuação do SNS, contemplando estruturas de prevenção que incluem os estilos de vida e a dieta, concretamente, nos objetivos, são exclusivamente referidos aspetos relacionados com o aumento da capacidade de resposta na assistência médica/hospitalar por doença cérebro/cardiovascular. Este plano faz ainda referência à necessidade de se atualizar o anterior PNPCDCV (DGS, 2012b).

No anterior PNPCDCV reconhece-se ainda que, apesar da população ter conhecimento da necessidade de reduzir o consumo de sal, gorduras e calorias, não o faz, assim como se recusa a deixar de fumar, reduzir o consumo de álcool, controlar os níveis de colesterol, entre outros. E, neste sentido, o PNPCDCV entende que não é apenas aos serviços de saúde que cabe o papel de esclarecer, informar e assumir opções mais saudáveis, mas a todos os agentes informativos e educativos da população (DGS, 2003). Esta perspetiva está de acordo com o recomendado pelo relatório Europeu de Saúde de 2002, que refere a importância de se analisarem as causas de doença segundo os determinantes socioeconómicos e ambientais, que condicionam os estilos de vida,

mais do que segundo os recursos e o desempenho dos serviços de saúde (WHO, 2002a).

Atualmente, verificamos que, no que se refere à legislação portuguesa não existe obrigatoriedade de apresentar rotulagem nutricional dos alimentos a não ser que lhes seja atribuído uma denominação ou efeito especial (Decreto-Lei n.º. 560/99), embora esta realidade vá ser alterada, a partir de 2014 com a entrada em vigor do Regulamento 1169/2011 (Regulamento (UE) N.º 1169/2011). Ainda que alguns fabricantes coloquem a informação nutricional nos seus produtos a população portuguesa, na generalidade, não a sabe interpretar, estando pouco sensibilizada para a sua leitura. Com exceção do pão (Lei n.º. 75/2009), no nosso País não existe legislação que obrigue a um teor máximo de sal nos alimentos.

### **2.5.3 ESTRATÉGIAS DE REDUÇÃO DE SAL**

Beaglehole (2007) discute que apesar do seu peso em termos de saúde e impacto nas populações, as doenças crónicas continuam a ser muito negligenciadas, em particular no que se refere à sua prevenção. O autor refere igualmente que a redução no consumo de sal, bem conseguida nalguns países, tem resultados com grande magnitude a um custo reduzido. Comparativamente com uma outra medida, com impacto significativo na melhoria da saúde, como a redução de tabaco, o autor refere que, ao implementar ambas as medidas, a da redução de sal tem menor custo (75% dos custos estão associados à implementação de estratégias para redução do tabaco) (Beaglehole *et al*, 2007).

Buemi *et al.* (2002), referem que embora sejam necessários mais estudos para clarificarem melhor a relação entre o sódio e o desenvolvimento e tratamento da hipertensão arterial, uma redução na ingestão de sal deve ser considerada como um objetivo global, na prevenção da hipertensão arterial, nos países desenvolvidos (Buemi *et al*, 2002).

Na Finlândia, desde 1970, que o Governo rotula os alimentos que excedem limites específicos de sal, estimando-se que o consumo tenha diminuído 30% com uma

consequente redução de 10 mmHg na pressão arterial média, acompanhada de uma redução de 60% nos enfartes de miocárdio e acidente vascular cerebral nos indivíduos entre os 30 e os 59 anos (Ness, 2009).

Um dos principais aspetos referidos como barreira à redução de sal tem que ver com o impacto que a redução tem na perceção do sabor. Há estudos que procuraram verificar o efeito da intervenção na redução de sódio na qualidade de vida dos indivíduos, nomeadamente o bem-estar físico e psicológico, atividades sociais e de lazer e a satisfação pessoal. Os resultados indicam que a maioria dos participantes não associa diminuição da qualidade de vida à dieta reduzida em sal. O mesmo estudo, refere no entanto que, para atingir reduções significativas de sal (3 g/dia), é necessário que os indivíduos estejam muito motivados e que a intervenção seja muito bem estruturada. Os autores, chamam ainda a atenção para, intervenções mais alargadas, que visam abranger a população no seu todo. As ações não podem ser individuais, mas sim consertadas com a indústria alimentar, para que os resultados em termos de redução sejam uniformes e gerais para toda a população (Kumanyika, 1991; Chobanian & Hill, 2000; He & MacGregor, 2003). Num outro estudo o investigador Thaler, 1982 (citado por Hooper *et al*, 2002), reportou que os participantes não encontraram dificuldades em excluir o sal de mesa, mas que a eliminação do sal de confeção era mais difícil.

Na Argentina foi realizado um estudo no qual se diminuiu o conteúdo em sal do pão de 2% para 1,4%. Após a redução, o pão foi avaliado por um painel de provadores, sendo a redução não detetada pela maioria, o que permitiu demonstrar que a redução de sal de uma forma gradual é possível e bem aceite. O estudo permitiu ainda observar que esta pequena diminuição conduziu a uma redução na excreção urinária de sódio e da pressão sistólica em 1,6 mmHg e diastólica em 0,76 mmHg, fazendo prever que reduções graduais no teor em sal dos alimentos teriam um impacto significativo sobre a saúde das populações (Ferrante *et al*, 2011).

A comunicação é uma das medidas que deve estar sempre presente no âmbito das estratégias desenvolvidas. Um estudo que procurou comparar as estratégias desenvolvidas por diferentes países observou que, embora com graus diferentes de regulação governamental, todos os três países envolvidos (Canadá, Argentina e Chile)

disponibilizam informação ao consumidor que se centra essencialmente em campanhas de divulgação e informação nutricional nos produtos embalados. No entanto, existem ainda algumas falhas nomeadamente no que diz respeito à informação nutricional dos produtos ao nível da restauração e na regulação da publicidade e marketing dirigido às crianças (excepto Canadá) (Legowski & Legetic, 2011).

A *Food and Drug Administration* considera o sal como uma substância segura – GRAS<sup>15</sup> - e desta forma a indústria alimentar e os outros sectores alimentares não têm qualquer limitação na quantidade sal que podem adicionar aos alimentos. Têm sido feitos alguns esforços, por parte de associações médicas nos Estados Unidos da América no sentido de retirar ao sal esta classificação, mas sem sucesso (Wright & Cavanaugh, 2010).

Tendo em consideração a necessidade de alterar o padrão alimentar das populações, uma das estratégias é a reformulação dos produtos ao nível da indústria alimentar, reconhecida como uma das formas mais fáceis de reduzir o consumo de sal globalmente (Hoption Cann, 2005). Combris *et al.* (2001) procuraram estudar o impacto nutricional do consumo de produtos alimentares mais equilibrados, através de um modelo de simulação. Um dos pressupostos para este modelo seria de que os produtos modificados mantivessem a sua aceitação do ponto de vista sensorial e tecnológico. Os autores estudaram três categorias de produtos – cereais de pequeno almoço, bolos e sobremesas e produtos de padaria, tendo concluído que a melhoria na qualidade dos produtos teria um impacto significativo no consumo de nutrientes, nomeadamente açúcar, gordura e sal. No entanto, estas alterações podem estar associados a dois aspetos que poderão constituir barreiras à adesão e/ou iniciativa voluntária por parte da empresas produtoras de alimentos. Por um lado os custos elevados associados às modificações, redução de sal, gordura e açúcar e adição de outros constituintes e, por outro, as alterações sensoriais que podem afetar negativamente o consumo. Para encorajar o processo de melhorar a qualidade nutricional dos produtos pode atuar-se ao nível da rotulagem, da pressão sobre a responsabilidade social e da pressão ao nível do cumprimento das obrigações legais (Combris *et al.*, 2011).

---

<sup>15</sup> - *Generally Regarded As Safe*

Na Austrália foi desenvolvido pelo *National Heart Foundation* o programa de rotulagem *Pick the Tick* que identifica os alimentos que cumprem níveis específicos de sódio (assim como de outros nutrientes) o que incentiva os produtores a desenvolver alimentos com baixo teor de sódio (Ness, 2009). Em 2010, foi realizado um estudo que verificou que o consumo médio de sal era de 6,41 g/ dia, embora 43% apresentasse um valor inferior a 6 g. Os alimentos identificados como os que mais contribuíam para o consumo de sal foram o pão, os cereais, molhos, pratos à base de carne, ovos, *snacks* e sobremesas (Charlton *et al*, 2010). Outros autores têm realizado estudos que procuram identificar o consumo de sal e os alimentos que mais contribuem para o consumo, tendo verificado que o pão é um dos mais implicados (Thomson, 2009), bem como, as carnes processadas e os molhos, tendo-os sugerido como principal alvo nas estratégias de reformulação no âmbito da redução do consumo de sal (Woodward *et al*, 2012).

Na Argentina, a Federação de Indústrias de Padaria tem desenvolvido, desde 2006, um trabalho em colaboração com o governo para reformular o conteúdo do pão em sal. Outras duas associações que representam indústrias alimentares e cadeias de supermercados, também se juntaram a esta iniciativa, em cooperação com o Instituto Nacional de Tecnologias Industrial, por forma a ter em conta as funções tecnológicas do sal em cada grupo de alimentos, e têm trabalhado para reduzir o sal no pão, nas carnes e nas sopas. Também no Canadá e no Chile têm sido tomadas medidas semelhantes, sendo a principal diferença o facto de, no Canadá se procurar abranger toda a cadeia alimentar, enquanto na Argentina e no Chile se iniciou com grupos específicos de alimentos para depois incluírem outras categorias (Legowski & Legetic, 2011).

É importante esta relação entre a ciência e tecnologia e a vontade da redução de sal nos alimentos, uma vez que o sal tem funções relevantes nos mesmos. Não se pode ignorar a relação que o sal tem na manutenção da segurança microbiológica, entre outros aspetos estruturais, para além da já referida importância no sabor. Por exemplo, no caso do pão, considerado como uma das maiores fontes de sal, este condimento tem uma relação importante com o glúten para conferir elasticidade e ainda no controlo do processo de fermentação. Para a indústria alimentar dos queijos, o sal influencia a

atividade dos microrganismos, bem como das enzimas de maturação do queijo (Dötsch *et al*, 2009).

Uma outra medida de saúde pública relevante, que aguarda regulamentação legislativa no Chile, é a proibição de venda de alimentos ricos em calorias, gordura, açúcar e sal dentro das escolas, bem como a sua distribuição gratuita a crianças e jovens com idade inferior a 14 anos, ou o seu uso como oferta em competições e outros eventos que atraiam públicos jovens (Legowski & Legetic, 2011).

Também em Itália têm sido desenvolvidas iniciativas com o objetivo de reduzir o consumo de sal, que incluem a avaliação dos hábitos de consumo atuais, e ações de cooperação com as indústria de padaria para analisar e reduzir o teor do sal no pão, identificado como uma das principais fontes de sal. Campanhas de informação à população e ainda o envolvimento do sector da restauração e *catering* estão também previstos, bem como o alargamento da reformulação do conteúdo em sal a outros grupos de alimentos (Strazzullo *et al*, 2012).

Em França, o Ministério da Agricultura, criou em 2008 o Observatório de Qualidade Alimentar (Oquali<sup>16</sup>), que tem como objetivo analisar a composição nutricional dos produtos disponíveis no mercado e acompanhar os esforços desenvolvidos pela indústria alimentar na melhoria da qualidade nutricional dos mesmos. À semelhança do que aconteceu para com as estratégias de redução de sal em vários países, o governo propôs às empresas assumirem voluntariamente um compromisso nesta área (Oquali, 2012).

Outros países da Europa, como a Finlândia, Irlanda, Noruega, Suécia, implementaram políticas bem-sucedidas de redução de sal, em colaboração com a indústria alimentar e a restauração, políticas essas que permitiram reduzir os indicadores de doenças associadas com o consumo excessivo de sal (Appel & Anderson, 2010).

Em Inglaterra, desde 2003 que a indústria alimentar tem sido incentivada a diminuir o conteúdo do sal dos alimentos em paralelo com uma campanha do governo para sensibilizar o público para a redução do consumo de sal. A maioria dos indivíduos

---

<sup>16</sup> - *Observatory of Food Quality*



(68,8%) tem conhecimento desta campanha, sendo esta perceção mais baixa nos mais jovens e nos indivíduos de sexo masculino comparativamente com os do sexo feminino, embora apenas um terço dos indivíduos (33,3%) seja capaz de referir os 6 g de sal, como o limite recomendado. Entre 2003 e 2007 a percentagem de indivíduos que refere adicionar sal durante a confeção desceu de 52% para 45,8% e de 56,5% para 40,2% relativamente à adição de sal de mesa (Millett *et al*, 2012). Em termos gerais o consumo de sal diminuiu 10% estimando-se que tenham sido salvas cerca de 6.000 vidas (Ness, 2009), demonstrando que a estratégia desenvolvida tem tido resultados satisfatórios e que são uniformes em todos os grupos, embora a redução de sal observada seja modesta, sugerindo que ao invés de uma colaboração voluntária por parte da indústria seja criada legislação para o efeito (Legowski & Legetic, 2011; Millett *et al*, 2012). Esta necessidade é ainda suportada por um estudo recente que demonstra que apesar de ter havido uma redução de cerca de 3,5% no conteúdo em sal nos alimentos processados ao longo de 6 anos, verificou-se um aumento de 2,6% ao nível dos estabelecimentos de *fast-food* (Jacobson *et al*, 2013).

Apesar dos esforços realizados pela indústria alimentar, este é um processo que leva algum tempo a ter efeitos práticos e a diminuir o limiar de perceção por parte dos consumidores, o que tem levado a indústria alimentar a procurar outras alternativas, como a substituição do sal por outros elementos que permitam ter a mesma sensação de perceção de sal, mas com um conteúdo em sódio mais reduzido, embora esta seja uma estratégia de aceitação limitada por parte dos consumidores que procuram cada vez mais produtos sem adição de “substâncias artificiais” (Dötsch *et al*, 2009).

Uma outra estratégia que tem sido usada para diminuir o consumo de alimentos menos adequados é o aumento dos impostos sobre os mesmos. Há quem defenda que esta estratégia é mais eficaz que as campanhas de comunicação junto do público e que é ainda uma forma de ajudar a financiar o sistema de saúde (Laurence, 2009). Um estudo que procurou verificar o efeito dos impostos ou subsídio na redução *versus* incentivo no consumo de diferentes grupos de alimentos, concluiu que os impostos por si só não têm o potencial de redução de doença, mas que quando combinados com subsídios de alimentos que interessa promover (frutas e vegetais) podem contribuir para a redução de doença cardiovascular e do cancro (Nnoaham *et al*, 2009).

Para além das estratégias ao nível do ambiente, é sem dúvida importante aumentar a literacia da população. Existem evidências que demonstram existir pouco conhecimento por parte por exemplo, dos doentes cardiovasculares sobre o conteúdo em sódio dos alimentos, fazendo com que possam ingerir sem saber alimentos de elevado teor em sódio (Wright & Cavanaugh, 2010). Por outro lado, os profissionais de saúde podem não estar suficientemente informados sobre esta questão (Heidrich & Bergman, 1982) e apesar de conscientes da necessidade de diminuir o consumo de sódio, não serem capazes de o operacionalizar com eficácia (Sheahan & Fields, 2008).

Aumentar a literacia dos indivíduos permitiria ao consumidor fazer pressão no sentido de não ser obrigado a consumir tanto sal, exigindo alimentos com baixo conteúdo em sódio, quer nos supermercados, quer nos restaurantes (Flegel & Magner, 2009), tornando assim a estratégia mais integrada e abrangente.

## **PARTE II – METODOLOGIA**

“Somewhere, something incredible is waiting to be known.”

Carl Sagan

### **3 METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO**

Neste capítulo será abordada a metodologia dos três estudos que compõem a nossa investigação.

Será apresentado o desenho de investigação e, para cada estudo, será referida a população, a definição da amostra, os instrumentos utilizados, as variáveis resultantes e o método de análise dos dados.

### **3.1 DESENHO DE INVESTIGAÇÃO**

O essencial deste trabalho recorre a uma metodologia quantitativa observacional descritiva transversal. A análise quantitativa permitirá descrever o conteúdo em sal das refeições servidas e, contribuir para se compreenderem as atitudes e percepções dos consumidores, assim como dos responsáveis pela confeção das refeições.

Desta forma, esta investigação está dividida em três estudos, o primeiro referente à quantificação do sal, o segundo sobre as percepções dos consumidores e o terceiro, versando sobre as atitudes e percepções dos responsáveis pela confeção das refeições. Para facilitar a organização e a compreensão da metodologia utilizada, iremos apresentar cada estudo em separado nos subcapítulos seguintes.

Complementarmente foi elaborada uma análise às ementas escolares servidas nas escolas estudadas com o objetivo de avaliar a sua qualidade e o cumprimento dos requisitos definidos pelos organismos competentes.

## 3.2 ESTUDO 1 - ANÁLISE DA QUANTIDADE DE SAL

### 3.2.1 POPULAÇÃO

Este estudo tem duas populações, a população A, constituída pelas refeições escolares e a população B, constituída pelas refeições de restauração padronizada privada aberta ao público.

No que diz respeito às refeições escolares – população A, foi escolhido o concelho de Cascais, abrangendo os refeitórios escolares das escolas públicas, cuja concessão está afeta a duas empresas diferentes, tendo ambas concordado em participar no estudo, mantendo o anonimato, incluindo jardins de infância, escolas básicas e secundárias. A escolha deste concelho de Cascais está relacionada com a proximidade do investigador ao mesmo e à existência de contatos privilegiados com agentes e entidades envolvidas no estudo.

Quanto aos estabelecimentos de restauração padronizada privada, aberta ao público – população B - foram selecionadas duas cadeias de restauração de comida rápida (*fast-food*), uma de pizzas e uma de hambúrgueres. Tendo em consideração que este tipo de cadeias alimentares oferece um serviço padronizado de refeição, e após confirmação junto dos responsáveis pelas mesmas, as amostras foram recolhidas nos concelhos de Cascais, Lisboa e Setúbal, por conveniência do investigador.

### 3.2.2 AMOSTRA

Para definição da amostra considerámos como unidades amostrais as refeições, nomeadamente a refeição escolar<sup>17</sup> para os estabelecimentos escolares e, os produtos servidos nos estabelecimentos de restauração, que serão descritos à frente.

---

<sup>17</sup> - a refeição escolar é constituída pelos seguintes componentes: pão, sopa, prato e sobremesa.

### 3.2.2.1 POPULAÇÃO A - REFEIÇÕES ESCOLARES

Considerando a refeição escolar como a unidade amostral, as escolas do ensino pré-escolar, básico e secundário do concelho de Cascais foram agrupadas em dois grupos – pré-escolar e básico (grupo I) e 2º e 3º ciclo e secundárias (grupo II), totalizando 82 escolas, 71 pertencentes ao grupo I e 11 pertencentes ao grupo II. Considerando que as escolas funcionam cerca de 9 meses por ano, em média 20 dias por mês, consideramos a existência de 180 menus por cada escola, o que totaliza 12780 menus para as escolas do grupo I e 1980 menus para o grupo II.

A partir destes dados foi calculada uma amostra aleatória simples recorrendo a uma fórmula para estimativa pontual da média - figura 30 (Murteira *et al*, 2008).

Figura 30 – Cálculo da amostra

$$n = \frac{4 \sigma^2 (Z_{1-\frac{\alpha}{2}})^2}{A^2}$$

Para aplicação da fórmula considerou-se:

- n – número de refeições;
- $\sigma$  – desvio padrão de um estudo anterior (1,2 g) (Viegas, 2007);
- Z – Valor crítico para um nível de confiança de 95%;
- A – amplitude do intervalo de confiança

Foi primeiro calculado o intervalo de confiança, utilizando o valor médio (2,87) e desvio padrão (1,2), obtido de um estudo anterior (Viegas, 2007):

$$IC(95\%) = 2,87 \pm \frac{1,96 * 1,2}{\sqrt{105}}$$

$$IC_{95\%} = [2,6 ; 3,1]$$

e a partir da amplitude do IC, calculou-se a amostra:

$$n = \frac{4 * 1,96^2 * 1,2^2}{0,5^2} = 88,5$$

Obteve-se assim, um número mínimo de 89 refeições a recolher em cada grupo de escolas. Das 71 escolas do grupo I, apenas 11 têm confeção local e as restantes 60 recebem as refeições em regime diferido (*cook & chill*), sendo todas produzidas na mesma fábrica, local, onde as amostras foram recolhidas. Para a recolha de refeições nas escolas de confeção local definiu-se um número mínimo de oito refeições por escola.

Foi elaborado o plano de recolha de refeições, que foi entregue nas escolas. A definição dos dias de recolha para cada escola, foi obtida através da geração de números aleatórios.

Por uma questão de otimização de custos, a refeição recolhida corresponde à amostra testemunho<sup>18</sup> realizada para efeitos de controlo microbiológico em caso se suspeita de tox infeção, tendo sido solicitado que ao invés das 100 g, normalmente recolhidas, fosse colocada uma porção equivalente à servida aos alunos, com indicação do ano letivo a que a mesma corresponde. Verificou-se que no referente à quantidade, em particular as escolas secundárias, não respeitaram o pedido, sendo muitas das refeições constituídas por uma porção inferior a 100 g.

A amostra, após recolha, foi mantida em refrigeração durante 72 horas e posteriormente congelada. As refeições foram recolhidas nas escolas nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2011 e analisadas durante os meses seguintes.

Foram recolhidas amostras de todos os componentes que fazem parte da refeição: pão, sopa e prato, com exceção da sobremesa doce, por se ter verificado em estudo anterior que as mesmas não têm expressão relativamente ao conteúdo de sal (Viegas, 2007) e, porque as sobremesas doces são servidas com uma frequência mínima, inferior a uma vez por semana. Por sua vez, a fruta não constitui fonte de sódio na alimentação.

---

<sup>18</sup> - As normas atuais relativas à higiene e segurança dos alimentos obrigam à recolha de amostras testemunho das refeições confeccionadas e distribuídas e que devem ser guardadas em refrigeração por um período de 72 horas.

### 3.2.2.2 POPULAÇÃO B – REFEIÇÕES DE RESTAURAÇÃO PADRONIZADA

Para o cálculo da amostra dos produtos dos estabelecimentos das cadeias de restauração privada aberta ao público, foi utilizada a mesma metodologia anteriormente referida. No entanto, tendo em consideração que este é um tipo de restauração que disponibiliza produtos padronizados de produção industrial, e com base em estudos anteriores (CASH, 2006) observou-se que a variabilidade destes produtos é bastante mais reduzida. Desta forma considerou-se um valor de desvio padrão de 0,4, ou seja um terço do valor utilizado para o cálculo da amostra anterior, referente às refeições escolares.

Obteve-se assim, um número mínimo de nove produtos a recolher nos estabelecimentos de restauração, para um nível de confiança de 95%.

### 3.2.3 INSTRUMENTO

A análise ao conteúdo em sal foi realizada com recurso a um medidor de sal portátil que efetua a medição por condutividade elétrica - PAL ES2 da ATAGO (ATAGO, 2012) - figura 31.

Figura 31 – PAL ES2



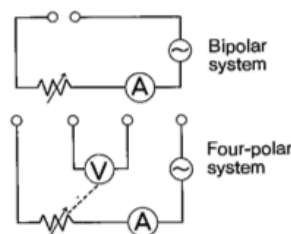
Fonte: (ATAGO, 2012)

Existem diversos medidores de sal que utilizam a condutividade elétrica, sendo que os convencionais efetuam a medição entre 2 elétrodos (sistema bipolar). Este sistema pode apresentar falhas e introduzir erros na medição, especialmente quando os



elétrodo apresentam sujidade. O PAL ES2 mede a condutividade elétrica utilizando 4 elétrodo (sistema de 4 polos) – figura 32.

Figura 32 – Sistemas de elétrodo



Fonte: (ATAGO, 2011)

Neste sistema a condutividade é medida entre 2 elétrodo, com uma voltagem constante que é mantida entre os dois outros elétrodo. Para além deste aspeto, os elétrodo deste medidor de sal são feitos de aço inoxidável, o que elimina os erros resultantes da sujidade dos mesmos (ATAGO, 2011).

O ião de sódio é um eletrólito porque quando presente numa solução confere condutividade elétrica à mesma. A medição de sal através deste método é encontrada pela corrente elétrica produzida pela quantidade de iões de sódio ( $\text{Na}^+$ ) na solução.

O método químico standardizado para a medição de sal é o método Mohr, que efetua a análise por titulação, no qual é aplicado nitrato de prata à solução até se atingir uma tonalidade amarelo avermelhada, o que ocorre quando a quantidade de prata (Ag) é igual a quantidade de cloro (Cl) presente na solução. Desta forma a quantidade de Na da solução é calculada a partir da quantidade de cloro existente que, por sua vez, é obtida a partir da quantidade de prata adicionada (ATAGO, 2011). Este método tem custos elevados, tornando impraticável a realização do estudo no número de amostras proposto.

O medidor de sal selecionado possui uma elevada precisão e repetibilidade, tendo sido alvo de testes de comparabilidade com o método Mohr. Nestes testes verificou-se que nas amostras que apresentam níveis mais elevados de sal os valores apresentados pelo PAL ES2 tendem a ser ligeiramente inferiores, uma vez que a presença de proteínas, gorduras e outros componentes do alimento que não possuem condutividade elétrica

tendem a mascarar a presença de sal. Para ultrapassar esta situação é recomendado fazer a diluição da amostra para obter resultados mais precisos.

Tendo em conta a importância da precisão e da validade num trabalho de natureza científica foi feita uma validação do método que se encontra em anexo 1 e, foram ainda tidas em consideração as características deste instrumento, disponíveis no anexo 2, concluindo que o uso deste instrumento é uma boa opção na medição do sal. Para além dos aspetos antes referidos, considerou-se ainda uma amostra alargada de refeições a analisar.

### **3.2.4 PROCEDIMENTOS**

#### **3.2.4.1 MATERIAIS NECESSÁRIOS**

Para a medição do sal nas refeições foi necessário o seguinte material:

- Taças de servir
- Pratos de servir
- Talheres diversos (colher, faca e garfo)
- Proveta graduada
- Pipetas graduadas
- Mini varinha mágica
- Micro-ondas
- PAL ES 2 (ATAGO)
- Balança de precisão
- Homogeneizador
- Papel filtro
- Funil
- Água destilada
- Papel descartável

### **3.2.4.2 PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS E MEDIÇÃO**

#### **Sopas**

As sopas constituem um alimento com grau brix<sup>19</sup> inferior a 6%, pelo que a medição pode ser efetuada diretamente no medidor sem necessidade de diluição.

#### Procedimento

1. Colocação da sopa em taça de servir (retirar do saco de amostra)
2. Descongelação em micro-ondas ou à temperatura ambiente
3. Pesagem e registo dos dados
4. Mistura e homogeneização
5. Recolha de 2 a 3 ml de amostra
6. Colocação no medidor
7. Medição e registo dos dados

Os passos 5, 6 e 7 foram repetidos 3 vezes, obtendo-se por cada amostra 3 medições, tendo o medidor sido alvo de limpeza cuidada com água destilada entre cada utilização.

#### **Outros constituintes das refeições**

O pão, pratos (carne, peixe, arroz, massa, etc.) e ainda a sopa canja de galinha constituem alimentos sólidos e com grau brix superior a 6%, pelo que foram alvo de trituração, homogeneização e diluição.

#### Procedimento

1. Colocação da refeição em taça de servir (retirar do saco de amostra)
2. Descongelação em micro-ondas
3. Pesagem e registo dos dados
4. Retirar espinhas / ossos
5. Trituração e homogeneização
6. Pesagem de 10 g de amostra
7. Adição de 90 g de água destilada
8. Mistura e homogeneização

---

<sup>19</sup> - percentagem da concentração de sólidos numa solução.

9. Recolha de 2 a 3 ml de amostra
10. Colocação no medidor
11. Medição

Os passos 9, 10 e 11 foram repetidos 3 vezes, obtendo-se por cada amostra 3 medições, tendo o medidor sido alvo de limpeza cuidada com água destilada entre cada utilização.

Todas as medições foram efetuadas num intervalo de temperatura entre 15° a 35°C, conforme indicado no manual de utilização do medidor PAL ES2, para garantir a precisão dos resultados.

A preparação das amostras e mediação do sal foram realizados nos laboratórios de química e tecnologia dos alimentos da Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril. Todas as amostras foram recolhidas, processadas e analisadas por um único operador, autora da presente investigação.

### 3.3 ESTUDO 2 - CONSUMIDORES – AVALIAÇÃO DA PERCEÇÃO

#### 3.3.1 POPULAÇÃO

Para a avaliação da percepção dos consumidores considerou-se como população todas as crianças e adolescentes, de ambos os sexos, que frequentam o ensino pré-escolar, básico e secundário nas escolas do concelho de Cascais, no ano letivo 2010/2011 (N=10924).

#### 3.3.2 AMOSTRA

Para avaliação da percepção dos consumidores relativamente ao sal e às preocupações nutricionais, na qual a unidade amostral é o aluno, foram definidos como critérios de inclusão idade igual ou superior a 10 anos, por se considerar que teriam maior capacidade de compreensão relativamente ao questionário. Desta forma foram selecionados os alunos das escolas 2º e 3º ciclo e secundárias (grupo II).

Obteve-se uma amostra aleatória simples, utilizando-se para cálculo da mesma a seguinte fórmula, adequada para cálculo de amostras para aplicação de questionários (Hamburg & Lubov, 1974):

$$n = \frac{N x}{(N - 1) E^2 + x}$$

na qual se considerou um erro de 5% e :

$$x = (Z_{\alpha/2})^2 r (100 - r).$$

Obteve-se uma amostra mínima de 372 alunos, tendo sido inquiridos um total de 1049 alunos, o que se traduz num erro máximo de 2,88%.

### 3.3.3 INSTRUMENTO

#### 3.3.3.1 INQUÉRITOS POR QUESTIONÁRIO

“Qualquer investigação empírica pressupõe uma recolha de dados” (Hill & Hill, 2008). Para verificar as perceções dos consumidores e responsáveis pela confeção optou-se pela aplicação de um inquérito por questionário para a recolha dos dados.

Seguindo o sugerido por Hill (2008), partindo dos objetivos, foram listadas todas as variáveis da investigação, a partir das quais se elaborou a versão inicial de cada questão e o tipo de escala que seria usada de acordo com o que se pretendia medir. Não existe uma regra ou um consenso relativamente ao uso de escalas com um número impar ou par de respostas, sendo ambas válidas, dependendo do tipo de pergunta e do que se pretende avaliar (Hill & Hill, 2008). No nosso caso, para algumas perguntas, optou-se por uma escala de resposta impar, como é o caso da perceção do sabor salgado, uma vez que aqui é importante definir o ponto neutro em que não é insonso (menos sal) nem salgado (mais sal); para outras questões optou-se por uma escala par de modo a obter uma avaliação positiva ou negativa do parâmetro em causa (pergunta 20 – avaliação dos componentes da refeição).

No sentido de facilitar e tornar o tratamento dos dados mais simples e objetivo, optou-se por utilizar perguntas fechadas qualitativas ou quantitativas “escolhidas pelo respondente a partir de um conjunto de respostas alternativas” fornecidas no questionário (Hill & Hill, 2008). Foi ainda introduzido um número limitado de respostas abertas nos casos em que se considerou ser relevante que o respondente não ficasse condicionado às opções apresentadas.

Na elaboração dos questionários tivemos ainda o cuidado de que o mesmo tivesse um aspeto gráfico apelativo e foi introduzido um cabeçalho com informação sobre o estudo, algumas instruções de preenchimento e declaração de confidencialidade (Hill & Hill, 2008).

As questões de ambos os questionários foram codificadas para facilitar a introdução dos dados.

### 3.3.3.2 QUESTIONÁRIO AOS CONSUMIDORES

Foi elaborado um questionário para avaliação da percepção do consumidor (alunos) relativamente ao equilíbrio nutricional dos pratos e sabor salgado, bem como sobre os seus hábitos de escolhas alimentares do consumidor e ainda, sobre as suas preocupações e conhecimentos nutricionais. Para a elaboração dos questionários foram consultados outros estudos (Reichler & Dalton, 1998; Karajeh *et al*, 2005; Pettinger *et al*, 2007; Timperio *et al*, 2008; Olstad *et al*, 2011) que forneceram pistas e sugestões para a construção das questões, não se tendo encontrado nenhum estudo semelhante.

Tendo em consideração que este questionário se dirigia a um público relativamente jovem, procurou-se limitar a linguagem técnica.

Os conceitos incluídos no questionário tiveram como suporte a revisão bibliográfica. Cada secção do questionário foi desenvolvida de acordo com os objetivos do estudo, tendo as questões sido agrupadas em duas secções: dados sociodemográficos e refeições em período escolar, que por sua vez se arrumam em quatro grupos: caracterização sociodemográfica, hábitos alimentares e estilo de vida, preocupações e conhecimentos nutricionais e percepções sobre a oferta alimentar. As questões e variáveis resultantes serão detalhadas posteriormente.

O questionário inclui 41 questões, 17 de resposta totalmente fechada, 11 de resposta fechada com possibilidade de especificar uma resposta alternativa e 13 de resposta aberta.

### 3.3.3.3 PRÉ-TESTE

No sentido de garantir que os dados obtidos era válidos e fiáveis (Kazi & Khalid, 2012), o questionário foi alvo de pré-teste numa escola do concelho de Alcochete, dado não existirem elementos que nos permitam concluir que as populações sejam diferentes.

O pré-teste incluía uma página para ser registado o tempo de preenchimento, bem como a indicação das principais dificuldades no preenchimento e erros detetados.

Serviu ainda para simular a introdução dos dados em suporte digital e o seu respetivo tratamento estatístico e verificação de que as questões respeitavam os objetivos do estudo.

Após análise desses resultados foram feitas modificações, tendo-se chegado à versão final apresentada no anexo 3.

### 3.3.3.4 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Os questionários foram aplicados nos meses de outubro e novembro de 2011; foram entregues pelos professores em contexto de sala de aula, tendo sido previamente obtida autorização da direção da escola e dos encarregados de educação.

### 3.3.3.5 VARIÁVEIS

O quadro 8 apresenta as variáveis resultantes do inquérito aos alunos. Tendo em consideração os objetivos do estudo e para facilitar e organizar o tratamento dos dados, as diferentes questões e respetivas variáveis do questionário foram agrupadas em 4 dimensões:

- Caracterização sociodemográfica (CSD) – P1 a P9;
- Hábitos alimentares e estilo de vida (HAEV) – P10, P11, P15, P17, P19 a) e b), P21, P22 e P25;
- Preocupações e conhecimentos nutricionais (PCN) – P12, P13, P14, P16, P19 c), P23 e P24;
- Perceções sobre a oferta alimentar (POF) – P18 e P20 e P21.6.

Quadro 8 – Variáveis do inquérito aos alunos

Questão	Dimensão	Codificação da variável	Descrição da variável	Tipo de variável
P1	CSD	SEXO	Sexo	Qualitativa nominal
P2		PESO	Peso	Quantitativa
P3		ALT	Altura	Quantitativa
P4		IDADE	Idade	Quantitativa



Questão	Dimensão	Codificação da variável	Descrição da variável	Tipo de variável
P5		NESC	Nível de escolaridade	Qualitativa ordinal
P6		PREE	Profissão dos encarregados de educação	Qualitativa nominal
P7		NESCEE	Nível de escolaridade dos encarregados de educação	Qualitativa ordinal
P8		IRM	Irmãos	Qualitativa nominal
P9		AGF	Composição do agregado familiar	Qualitativa nominal
P10	HAEV	COZALM	Quem faz o almoço	Qualitativa nominal
P11		ONDALM	Onde almoça	Qualitativa nominal
P12	PCN	FACTESC	Fatores na escolha da refeição	Qualitativa ordinal
P13		PREOCNUT	Grau de preocupação com a nutrição	Qualitativa nominal
P14		INFMENU	Informação dos menus	Qualitativa nominal
P15	HAEV	TIPOCONF	Tipo de confeção que prefere	Qualitativa ordinal
P16	POF	NUT	Considera os aspetos nutricionais	Qualitativa nominal
P17	HAEV	ONDREF	Onde foi consumida a ultima refeição de almoço	Qualitativa nominal
P18	POF	PERCSAL	Perceção do sabor salgado relativamente à última refeição	Qualitativa ordinal
P19 a)	HAEV	IMR	Imagem que mais se aproxima da ultima refeição consumida	Qualitativa nominal
P19 b)	HAEV	IMH	Imagem que mais se aproxima do habitual	Qualitativa nominal
P19 c)	PCN	IMEQ	Imagem que mais se aproxima do equilibrado	Qualitativa nominal
P20.1	POF	VVEG	Variedade dos vegetais	Qualitativa ordinal
P20.1	POF	VFRUT	Variedade da fruta	Qualitativa ordinal
P20.1	POF	VPEIXE	Variedade da carne	Qualitativa ordinal
P20.1	POF	VCARNE	Variedade do peixe	Qualitativa ordinal
P20.1	POF	VACOMP	Variedade dos acompanhamentos	Qualitativa ordinal
P21.1	HAEV	INGLOCAL	Ingere refeição no restaurante	Qualitativa nominal
P21.2	HAEV	NUMSEM	Número de vezes por semana	Qualitativa ordinal
P21.3	HAEV	TIPOREF	Tipo de refeição ingerida	Qualitativa nominal
P21.4	HAEV	MOTRESC	Motivo para a escolha do restaurante	Qualitativa nominal

Questão	Dimensão	Codificação da variável	Descrição da variável	Tipo de variável
P21.5	HAEV	COMP	Companhia na refeição	Qualitativa nominal
P21.6	POF	PERCSAL	Perceção do sabor salgado	Qualitativa ordinal
P21.7	HAEV	RELPR	Relevância do preço	Qualitativa nominal
P21.8	HAEV	MENUFREQ	Menu mais frequente	Qualitativa nominal
P21.9	HAEV	TECN	Técnicas para comer mais barato	Qualitativa nominal
P22.1	HAEV	AF	Prática de atividade física	Qualitativa nominal
P22.2	HAEV	AFD	Dias da semana em que pratica AF	Qualitativa nominal
P22.3	HAEV	AFT	Tempo durante o qual pratica	Quantitativa
P23	PCN	IMPALIM	Impacto da alimentação sobre a saúde	Qualitativa nominal
P24	PCN	DOENC	Doenças relacionadas com a alimentação	Qualitativa nominal
P25	HAEV	PRTF	Pratos favoritos	Qualitativa nominal

### **3.4 ESTUDO 3 - RESPONSÁVEIS PELA CONFEÇÃO DAS REFEIÇÕES – ATITUDES E CONHECIMENTOS SOBRE SAL**

#### **3.4.1 POPULAÇÃO**

Para esta parte do estudo consideramos como população todos os responsáveis pela confeção das refeições das escolas e dos estabelecimentos das cadeias de restauração avaliados no estudo anterior.

#### **3.4.2 AMOSTRA**

Para este estudo não foi dimensionada previamente a amostra, uma vez que, por cada escola ou estabelecimento de restauração existe um reduzido número de indivíduos responsáveis pela confeção e preparação das refeições, pretendendo-se inquirir a totalidade desses indivíduos.

Como critério de inclusão considerou-se inquirir o responsável pela confeção das refeições de cada estabelecimento.

#### **3.4.3 QUESTIONÁRIO**

Foi desenvolvido um questionário com o objetivo de identificar as atitudes destes profissionais relativamente ao sal, bem como aferir alguns conhecimentos nesta área.

Os conceitos incluídos no questionário tiveram como suporte a revisão bibliográfica (Hamm *et al*, 1995; Karajeh *et al*, 2005). As questões foram agrupadas em três secções: práticas e perceções relativamente à utilização de sal, conhecimentos sobre sal e caracterização sociodemográfica.

O questionário inclui 19 questões, 10 de resposta totalmente fechada, 4 de resposta fechada com possibilidade de especificar uma resposta alternativa e 5 de resposta aberta.

### **3.4.3.1 PRÉ-TESTE**

No sentido de garantir que os dados obtidos era válidos e fiáveis (Kazi & Khalid, 2012), o questionário foi alvo de pré-teste junto de três restaurantes do concelho de Alcochete.

O pré-teste incluía uma página para ser registado o tempo de preenchimento, bem como a indicação das principais dificuldades no preenchimento e erros detetados.

Serviu ainda para simular a introdução dos dados em suporte digital e o seu respetivo tratamento estatístico e verificação de que as questões respeitavam os objetivos do estudo.

Após análise desses resultados foram feitas modificações, tendo-se chegado à versão final apresentada no anexo 4.

### **3.4.3.2 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**

Os questionários foram aplicados entre novembro de 2011 e janeiro do ano seguinte.

Para as escolas a taxa de resposta foi de cerca de 50%, sendo mais baixa para as escolas do Grupo II, tendo sido, na maioria dos casos apenas respondido pela cozinheira responsável e não pelos restantes membros da equipa (ajudantes de cozinha e empregadas de refeitório).

Para os estabelecimentos de restauração de tipo pizaria, a taxa de resposta foi mais elevada, tendo sido respondidos pela maioria dos funcionários afetos às lojas. No caso dos estabelecimentos do tipo hamburgueria, e por solicitação da empresa, o questionário foi apenas respondido pelo gerente responsável pela loja.

É no entanto de considerar que, quer para as escolas, quer para a restauração, as empresas realçaram existir uma elevada rotatividade (mensal a semestral) do pessoal nestes estabelecimentos.

### 3.4.3.3 VARIÁVEIS

O quadro 9 apresenta as variáveis resultantes do inquérito aos responsáveis pela confeção. Tendo em consideração os objetivos do estudo e para facilitar e organizar o tratamento dos dados, as diferentes questões e respetivas variáveis do questionário foram agrupadas em 3 dimensões:

- Caracterização sociodemográfica (CSD) – P1 a P6.1;
- Práticas e perceções relativamente à utilização de sal (PPUS) – P7, P9, P10, P14 e P16
- Conhecimentos sobre sal (CS) – P8, P12, P13, P15 e P17

**Quadro 9 – Variáveis do inquérito aos responsáveis pela confeção**

Questão	Dimensão	Codificação da variável	Descrição da variável	Tipo de variável
P1	CSD	SEXO	Sexo	Qualitativa nominal
P2		IDADE	Idade	Quantitativa
P3		NESC	Nível de escolaridade	Qualitativa ordinal
P4		PROF	Profissão	Qualitativa nominal
P5		MSA	Indicação sobre sal no manual de segurança alimentar	Qualitativa nominal
P6		FORMNUT	Formação sobre nutrição	Qualitativa nominal
P6.1		FORMNUT	Tipo de formação	Qualitativa nominal
P7	PPUS	TIPOSAL	Tipo de sal utilizado	Qualitativa nominal
P8	CS	DIFSAL	Diferenças nos tipos de sal	Qualitativa nominal
P8.1		DIFSALQ	Quais as diferenças	Qualitativa nominal
P9	PPUS	QTSOPA	Quantidade de sal usada numa sopa	Qualitativa nominal
P10	PPUS	QTPRATO	Quantidade de sal usada num prato	Qualitativa nominal
P11	CS	IMPSAUDE	Impacto do sal na saúde	Qualitativa nominal
P12	CS	QTREC	Quantidade de sal recomendada	Quantitativa
P13	CS	RELSSD	Relação sal e sódio	Qualitativa nominal
P14	PPUS	EREDSAL	Estratégias de redução de sal	Qualitativa nominal
P15	CS	IREDSAL	Importância da redução de sal	Qualitativa nominal

<b>Questão</b>	<b>Dimensão</b>	<b>Codificação da variável</b>	<b>Descrição da variável</b>	<b>Tipo de variável</b>
P16	PPUS	RCONS	Reação dos consumidores à redução	Qualitativa nominal
P17	CS	DSAL	Doenças associadas ao consumo de sal	Qualitativa nominal

### 3.5 ESTUDO 4 – ANÁLISE DA OFERTA ALIMENTAR - EMENTAS

As ementas escolares de cada grupo de escolas foram avaliadas qualitativamente. A Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, organismo que pertence ao Ministério da Ciência e Educação, emitiu em 2007, a circular – Circular n.º14/DGIDC/2007 com normas gerais de alimentação para os refeitórios escolares (Circular n.º. 14/DGIDC/2007). Estas normas são transpostas para os Cadernos de Encargos lançados para os concursos públicos de fornecimento de refeições nas escolas públicas, cujo cumprimento é imperativo, após adjudicação do serviço à(s) empresa(s) que apresentar(em) as melhores condições de fornecimento e com as quais seja contratualizado o serviço.

Com base neste documento foi elaborada a grelha que se apresenta no quadro 10 a partir da qual se realizou a avaliação qualitativa das ementas.

**Quadro 10 - Grelha de avaliação qualitativa das ementas**

<b>Requisitos diários</b>			
Requisito		Cumprimento	Observações
Pão	1 pão de mistura		
Sopa	Vegetais frescos		
	Máximo de 2 vezes por mês canja ou sopa de peixe		
Prato	Carne/ pescado	Dias alternados	
		<b>Requisitos semanais</b>	
		1 prato de tipo: bife/costeleta/escalope/carne assada ou estufada fatiada	
		1 prato de aves ou criação	
		1 prato de peixe à posta	
		Máximo 2 vezes por semana fracionados	
	Acompa- nhamento	<b>Requisitos mensais</b>	
		2 pratos de bacalhau	
		1 prato ovo (substituindo carne)	
		Básicos	
		<b>Requisitos semanais</b>	
		1 prato à base leguminosas	
Sobremesa	Fruta da época		
	Máximo 2 vezes por semana iogurte, gelatina, gelado de leite, doce, fruta cozida ou assada		

Para além das orientações referidas nessa circular as ementas foram também avaliadas qualitativamente no que se refere à variedade: (i) tipo e diversidade do produto

proteico principal constituinte dos pratos; (ii) acompanhamento e legumes e; (iii) tipo de confeção utilizada para os constituintes dos pratos, através da contagem do número de vezes que cada tipo de componente ou modo de confeção surge na ementa.

Foram estudadas unicamente as refeições integrantes das ementas escolares constituintes da amostra A do estudo anterior.



### 3.6 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

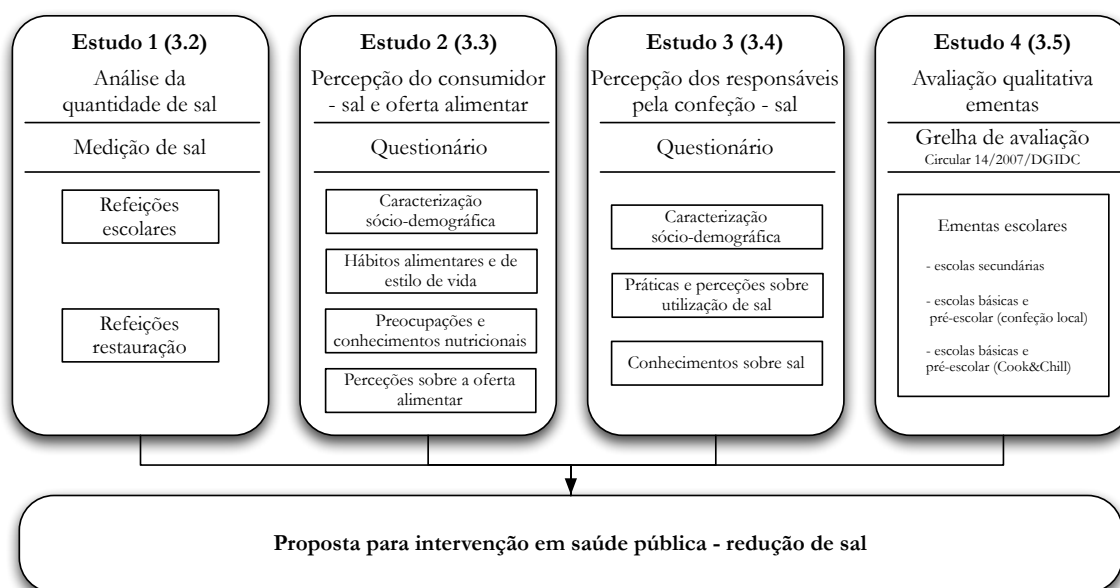
A análise estatística dos dados foi realizada com recurso ao *software* R (versão 2.15.1 para MacOSX). Para a quantificação do sal foram calculadas estatísticas descritivas e intervalos de confiança. A normalidade dos dados foi testada com o teste de Kolmogorov-Smirnov e, não tendo sido verificada, foi usado o teste de Wilcoxon para verificação das diferenças entre as médias (Venables & Smith, 2008).

Para o tratamento dos questionários as variáveis foram codificadas como anteriormente indicado, tendo sido elaborada estatística descritiva (médias, modas, medianas, percentis, desvio padrão). Para verificar a existência de relações entre as variáveis qualitativas recorreu-se ao teste de Qui-quadrado (Venables & Smith, 2008). Todos os cálculos e testes foram realizados considerando um nível de confiança de 95%.

### 3.7 ESQUEMA RESUMO DA INVESTIGAÇÃO

O esquema apresentado na figura 33 representa esquematicamente os vários estudos que compõem esta investigação que contribuirão para o desenvolvimento de uma proposta para redução do consumo de sal.

**Figura 33 – Desenho da investigação**



## **PARTE III – RESULTADOS E DISCUSSÃO**

“Health is inextricably linked to educational achievements, quality of life, and economic productivity. By acquiring health-related knowledge, values, skills, and practices, children can be empowered to pursue a healthy life and to work as agents of change for the health of their communities.”

Hiroshi Nakajima, Director-General WHO

Promoting health through schools: report of a WHO Expert Committee on Comprehensive School Health Education and Promotion, 1997: 1

Nesta parte serão apresentados os resultados dos diferentes estudos desta investigação. Iremos dividir a apresentação dos resultados em quatro partes: a quantificação do sal nas refeições, dividindo por estabelecimentos escolares e estabelecimentos de restauração; a avaliação da percepção dos consumidores; as atitudes e conhecimentos sobre sal dos responsáveis pela confeção das refeições; e a apreciação e discussão das ementas escolares.

Há medida que apresentamos os resultados iremos fazer a discussão dos mesmos de forma a facilitar a leitura e interpretação.

## 4 ESTUDO 1 - REFEIÇÕES – CONTEÚDO EM SAL

No âmbito do nosso primeiro estudo que tinha como objetivo aferir o conteúdo em sal das refeições escolares e de restauração padronizada, foram analisadas um total de 898 amostras, distribuídas de acordo com o quadro 11.

Quadro 11 – Análises realizadas

Grupo de estabelecimento	Tipo de confeção / estabelecimento	Componente da refeição	Nº de amostras
Escolas	Local	Pão	102
		Sopa	193
		Prato	230
		Salada	47
	Diferida	Sopa	72
		Prato	154
Restauração	Tipo 1	Hambúrguer	50
	Tipo 2	Piza	50

### 4.1 REFEIÇÕES ESCOLARES – CONTEÚDO EM SAL

O quadro 12 apresenta a distribuição do número de amostras analisadas por cada componente pelos grupos de escolas e regime de fornecimento de refeição.

Quadro 12 – Amostras analisadas por componente da refeição, grupo escolar e regime de fornecimento da refeição

Grupo de escola	Grupo I			Grupo II	Total Geral
Componente	Total GI	Confeção local	<i>Cook &amp; Chill</i>	Confeção local	
<b>Pão</b>	102	102	-	-	<b>102</b>
<b>Sopa</b>	178	106	72	87	<b>265</b>
<b>Prato</b>	271	117	154	113	<b>384</b>
<b>Salada</b>	47	47	-	-	<b>47</b>

Como é possível verificar não foram analisados pães ou saladas referentes à confeção diferida, uma vez que o pão servido é proveniente do mesmo fornecedor das restantes escolas do grupo I e a salada é preparada no local, à semelhança do que acontece nas escolas de confeção local deste grupo. As escolas do grupo II não

cumpriram totalmente o solicitado em termos de recolha de amostras motivo pelo qual, também não existem amostras de pão ou saladas para este grupo. No entanto, no que se refere ao pão, os fornecedores são locais, pelo que se pode depreender que os resultados são semelhantes ao grupo I.

#### 4.1.1 PÃO

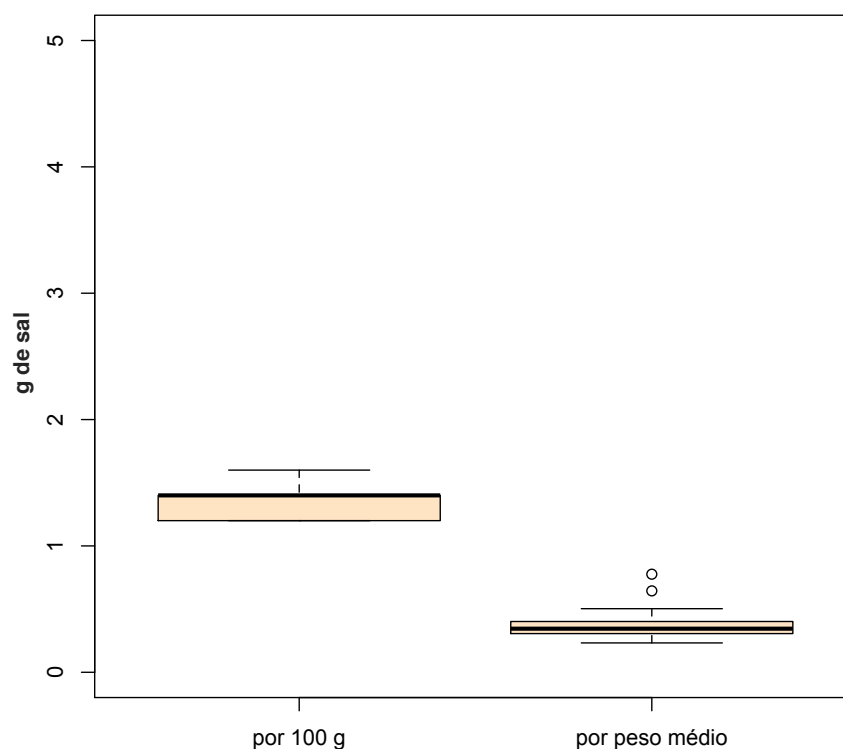
O quadro 13 apresenta os dados do teor de sal em g/100 g e por porção média servida. Os mesmos resultados são apresentados na figura 34 num gráfico de extremos e quartis para facilitar a leitura.

Quadro 13 – Quantidade de sal no pão (g de sal/100 g de alimento)

Componente	Grupo de escolas	Min	1Q	Me	Media $\pm$ DP	3Q	Max
Pão (n= 102)	GI CL	1,20	1,20	1,40	1,35 $\pm$ 0,12	1,40	1,60
Peso médio da porção servida = 26,57 g $\rightarrow$ Quantidade de sal/porção = <b>0,36 g</b>							

GI – Grupo I; CL – Confeção Local; Min – Mínimo; 1Q – 1º Quartil; Me – Mediana; DP – Desvio Padrão; 3Q – 3º Quartil; Max - Máximo

Figura 34 – Sal no pão



Como se pode verificar pela observação do quadro e gráfico, o pão apresenta um valor elevado de sal, com uma média de 1,35 g/100 g ( $\pm 0,12$ ). Observamos que 25% das amostras apresentam valores até 1,2 g/sal por 100 g e outros 25%, valores iguais ou superiores a 1,4 g de sal por 100 g. O valor médio verificado encontra-se dentro dos limites permitidos por lei, o qual refere um teor máximo de 1,4 g por 100 g de pão depois de confeccionado (Lei n.º 75/2009). Contudo, é de salientar a existência de 22 amostras de pão com valores superiores a 1,4 g/100 g (18 com 1,5 g/100 g e 4 com 1,6 g/100g), o que denota alguma falta de rigor na utilização do sal pelos fabricantes, reflexo do hábito corrente do uso do sal “a olho” e de forma empírica. Este procedimento deve ser contrariado, com o objetivo de quantificar de forma precisa a quantidade de sal utilizada e, a partir desta nova prática, facilitar o processo subsequente de redução das quantidades utilizadas. Num estudo realizado em 2007 (Viegas, 2007), foi verificado que em média, por 100 g o pão continha cerca de 1,8 g de sal. Tendo a lei atual estabelecido um valor máximo de 1,4 g/100 g, contribuindo não apenas para a redução da quantidade de sal, como para a introdução de práticas de medida e pesagem. No entanto, verifica-se que os profissionais desta área consideram difícil ou pouco prático a pesagem do sal na preparação dos alimentos, o que dificulta a resolução do problema. Um outro aspeto é que, apesar de já estar em vigor há aproximadamente três anos, na data da sua publicação (3 de julho de 2009) foi considerado um período de 12 meses até entrada em vigor, o que nos parece excessivo tendo em consideração que o pão é um alimento que se esgota no próprio dia, não existindo, como acontece com outros produtos alimentares, *stocks* que sejam necessários escoar. Mesmo considerando a necessidade de técnicas de quantificação, um ano para a concretização deste objetivo é claramente exagerado e não impõe a importância e relevância da questão. Há ainda a salientar que a mesma lei, exclui deste limite os “tipos de pão reconhecidos como produtos tradicionais com nomes protegidos” (Lei n.º 75/2009), o que pode ser uma medida razoável, uma vez que a redução de sal pode comprometer as características intrínsecas e próprias do produto final. Entendemos, no entanto, que seria igualmente relevante trabalhar no sentido da reformulação dos referidos produtos tradicionais, estudando alternativas de

substituição parcial de sal de forma a permitir a redução do conteúdo, sem comprometer a qualidade percebida do produto final, o que poderia ser feito em colaboração entre o meio académico e a indústria de panificação.

Diversos autores concordam que a redução de sal no pão é um dos aspetos fundamentais a alterar no que se refere à diminuição de consumo de sal na população em geral, uma vez que este é um alimento cujo fabrico não está sob controlo individual do consumidor, e entra na alimentação diária mais do que uma vez por dia, normalmente duas a três (FSAI, 2005).

De referir também que de acordo com a circular n.º. 14/DGIDC/2007 (Circular n.º. 14/DGIDC/2007), no seu anexo A que define a lista de alimentos autorizados, está estabelecido que o pão deve ter 0,4% de sal, requisito a que as empresas responsáveis pelo fornecimento das refeições ficam obrigadas a cumprir pelo contrato estabelecido com o Ministério da Educação. Este valor que é significativamente abaixo do estabelecido legalmente, e que, poderá ter como objetivo um fornecimento adequado de sal no pão que é disponibilizado nas escolas, não é de todo cumprido.

#### 4.1.2 SOPAS

Foram recolhidas e analisadas um total de 265 sopas nos diferentes estabelecimentos escolares, 178 das escolas do Grupo I (106 de confeção local e 72 de confeção diferida) e 87 das escolas do Grupo II.

O quadro 14 apresenta a quantidade de sal identificada nas sopas, organizado por grupo escolar e regime de confeção.

Quadro 14 – Quantidade de sal nas sopas (g de sal/100 g de alimento)

Componente	Grupo de escolas	Min	1Q	Me	Media±DP	3Q	Max
Sopa (n=265)	GI CL (n=106)	0,27	0,60	0,76	0,76±0,22	0,89	1,60
	GI C&C (n=72)	0,18	0,52	0,80	0,72±0,29	0,94	1,14
	GII CL (n=87)	0,29	0,63	0,81	0,80±0,21	0,95	1,22

GI – Grupo I; GII – Grupo II; CL – Confeção Local; C&C – *Cook & Chill*; Min – Mínimo; 1Q – 1º Quartil; Me – Mediana;

DP – Desvio Padrão; 3Q – 3º Quartil; Max - Máximo

O quadro 15 apresenta os valores por peso médio de porção servida.

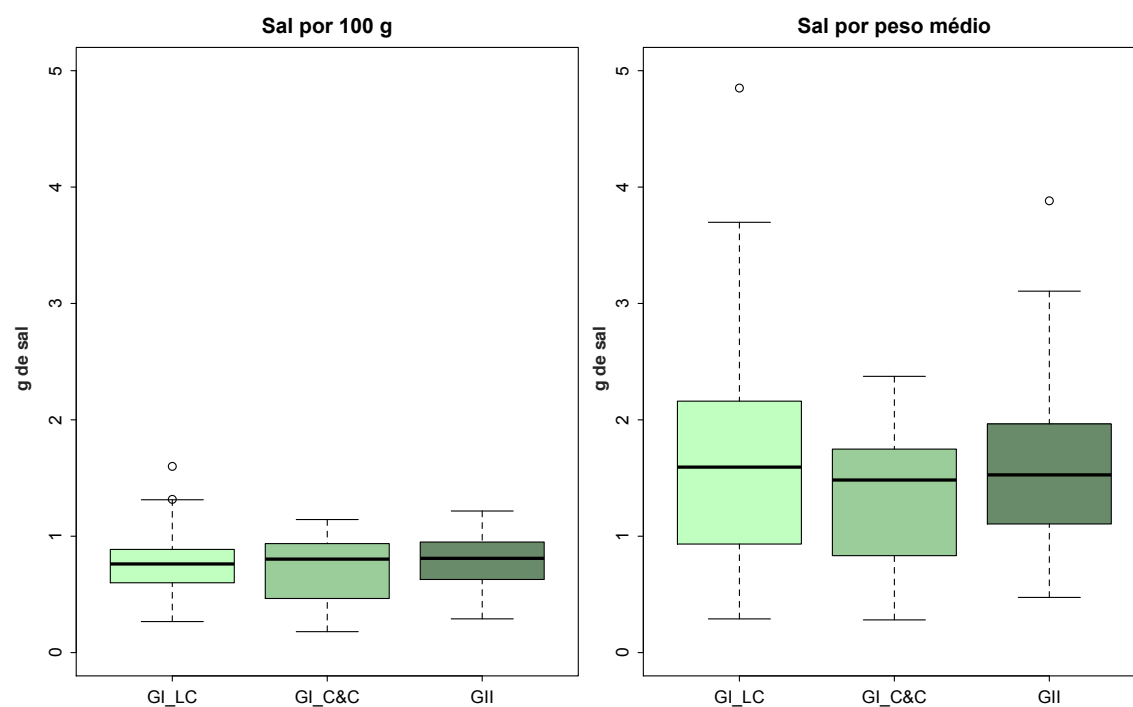
Quadro 15 – Quantidade de sal nas sopas por valor médio de porção servida

Componente	Grupo de escolas	Sal (g) /100 g	Peso médio (g)	Sal (g) / peso médio
Sopa (n=265)	GI CL (n=106)	0,76	209,1	1,63
	GI C&C (n=72)	0,72	189,1	1,35
	GII CL (n=87)	0,80	196,8	1,59

GI – Grupo I; GII – Grupo II; CL – Confeção Local; C&C – *Cook & Chill*

Estes resultados estão igualmente refletidos na figura 35 de forma a facilitar a leitura dos dados.

Figura 35 – Quantidade de sal nas sopas por 100 g e por porção média servida



GI – Grupo I; GII – Grupo II; CL – Confeção Local; C&C – *Cook & Chill*



Verifica-se que as sopas apresentam uma maior variabilidade, sendo de uma forma geral, os valores da confeção local mais elevados do que os observados na confeção diferida. Para as sopas de confeção local do grupo I (GI) o valor médio observado foi de 0,76 g/100g ( $\pm 0,22$ ), sendo o valor mínimo de 0,27 g/100g e o máximo de 1,6 g/100 g. Observa-se que 25% das sopas têm valores de sal até 0,6 g/100 g (Q1) e outros 25%, valores iguais ou superiores a 0,89 g/100 g (Q3), enquanto que 50% apresenta valores entre 0,76 g a 0,89 g/100 g.

Para as escolas de confeção diferida (C&C), para o mesmo grupo I, o valor médio é de 0,72 g/100g ( $\pm 0,29$ ) de sal, sendo o valor mínimo de 0,18 g/100 g e o máximo de 1,14 g/100 g. Verifica-se que 25% das sopas têm valores até 0,52 g/100g 50% entre 0,82 a 0,94 g/100 g de sal e 25% iguais ou acima de 0,94 g/100 g.

As sopas do grupo II (GII) apresentam um valor mais elevado: 0,80 g/100g ( $\pm 0,21$ ), com um valor mínimo de 0,29 g/100 g e um máximo de 1,22 g/100 g. Para este grupo 25% das sopas tem valores até 0,63 g/100 g, 25% valores iguais ou acima de 0,95 g/100 g e 50% quantidade de sal entre 0,81 e 0,95 g/100 g.

De notar que não se observaram diferenças estatísticas significativas entre as sopas dos diferentes grupos (teste de Wilcoxon).

Por porção servida as sopas apresentam um valor médio de sal entre 1,35 a 1,63 g, o que representa 27% a 33% do valor diário recomendado (5 g).

#### 4.1.3 PRATOS

No que se refere ao prato, foram analisados 384 pratos, 271 das escolas do grupo I (117 de confeção local e 154 de confeção diferida) e 113 das escolas do grupo II.

O quadro 16 apresenta a quantidade de sal observada nos pratos, organizado por grupo escolar e regime de confeção.

Quadro 16 – Quantidade de sal nos pratos (g de sal/100 g de alimento)

Componente	Grupo de escolas	Min	1Q	Me	Media±DP	3Q	Max
Prato (n=384)	GI CL (n=117)	0,30	0,80	1,00	0,97±0,27	1,10	1,80
	GI C&C (n=154)	0,00	0,50	0,77	0,71±0,37	0,90	1,73
	GII CL (n=113)	0,30	0,80	0,90	0,92±0,25	1,10	1,90

GI – Grupo I; GII – Grupo II; CL – Confeção Local; C&C – *Cook & Chill*; Min – Mínimo; 1Q – 1º Quartil; Me – Mediana; DP – Desvio Padrão; 3Q – 3º Quartil; Max – Máximo

O quadro 17 apresenta os valores por peso médio de porção servida.

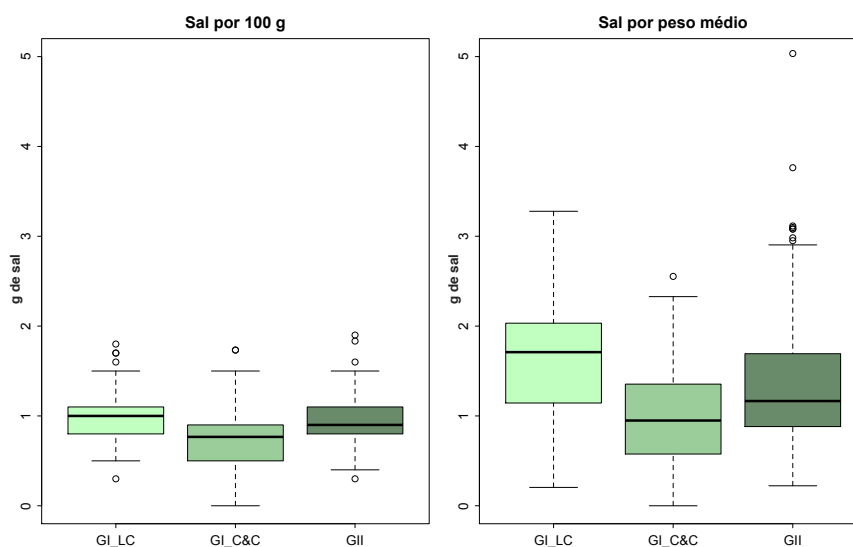
Quadro 17 – Quantidade de sal nos pratos por valor médio de porção servida

Componente	Grupo de escolas	Sal (g) /100 g	Peso médio (g)	Sal / peso médio
Prato (n=384)	GI CL (n=117)	0,97	170,5	1,66
	GI C&C (n=154)	0,71	133,9	0,95
	GII CL (n=113)	0,92	151,2	1,38

GI – Grupo I; GII – Grupo II; CL – Confeção Local; C&C – *Cook & Chill*

Estes resultados estão igualmente refletidos na figura 36 de forma a facilitar a leitura dos dados.

Figura 36 – Quantidade de sal nos pratos por 100 g e por porção média servida



GI – Grupo I; GII – Grupo II; CL – Confeção Local; C&C – *Cook & Chill*

Também aqui foi verificada uma maior variabilidade das quantidades de sal, sendo estes mais elevados na confeção local comparativamente com a diferida. O GI confeção local apresenta um valor médio de 0,97 g/100 g ( $\pm 0,27$ ), com um mínimo de 0,30 g/100 g e um máximo de 1,8 g/100 g. Verifica-se ainda que 25% dos pratos apresentam valores até 0,8 g/100 g, 50% valores entre 1 e 1,1 g/100 g e 25% igual ou acima de 1,1 g/100g.

No GI C&C observa-se um valor médio de 0,71 g/100 g ( $\pm 0,37$ ), onde o mínimo é a ausência de sal e o máximo 1,73 g/100 g. Para este grupo, 25% dos pratos tem até 0,5 g/100 g, 25% tem 0,9 g ou mais de sal e 50% quantidade de sal por 100g entre 0,77 e 0,90 g.

Os pratos das escolas do GII apresentam valores mais próximos do GI confeção local, com um valor médio de 0,92 g/100 g ( $\pm 0,25$ ), com um mínimo de 0,3 g/100 g e um máximo de 1,9 g/100 g. Para estas escolas 25% dos pratos tem valores até 0,8 g/100 g de sal, 50% valores entre 0,8 e 1,1 g/100 g e 25% valores iguais ou superiores a 1,1 g/100 g de sal.

Como seria expectável, existem diferenças estatisticamente significativas entre a confeção local e a diferida (teste de Wilcoxon,  $p < 0,01$ ). Já entre os tipos de pratos (carne *vs* peixe), não se observaram diferenças estatisticamente significativas (teste de Wilcoxon).

Por porção servida os pratos apresentam um valor médio de sal entre 0,95 a 1,66 g, o que representa 19% a 33% do valor diário recomendado (5 g).

#### 4.1.4 SALADAS

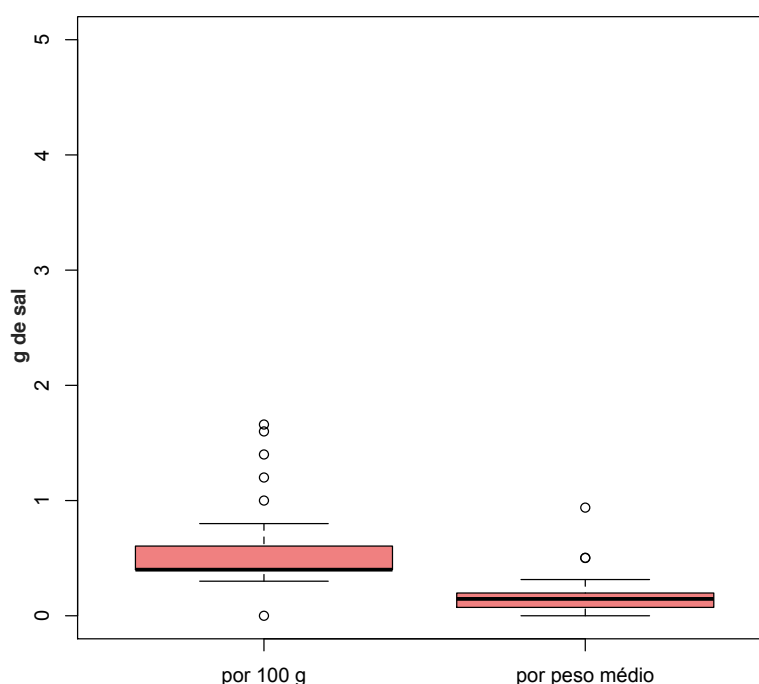
Foram analisadas 47 saladas das escolas de confeção local do Grupo I, cujo resultados se apresentam no quadro 18 e figura 37.

Quadro 18 – Quantidade de sal nas saladas (g de sal/100 g de alimento)

Componente	Grupo de escolas	Min	1Q	Me	Média/SD	3Q	Max
Salada (n= 47)	GI CL	0,00	0,40	0,40	0,55±0,33	0,60	1,66
Peso médio da porção servida = 31,05 g → Quantidade de sal/porção = <b>0,17</b>							

GI – Grupo I; CL – Confeção Local; Min – Mínimo; 1Q – 1º Quartil; Me – Mediana; DP – Desvio Padrão; 3Q – 3º Quartil; Max - Máximo

Figura 37 – Sal nas saladas



Observa-se que em média possuem 0,55 g de sal ( $\pm 0,33$ ), com um mínimo de ausência de sal e um máximo de 1,66 g/100 g. Apesar de se ter verificado este valor máximo, 75% das saladas apresentam valores até 0,60 g/100 g de sal.

Por porção servida o contributo é baixo, correspondendo a 3% do total diário recomendado, facto que se deve essencialmente à salada representar apenas cerca de 31 g, o que é um valor que contribui pouco para as atuais recomendações de consumo de pelo menos 400 g de frutas e vegetais por dia.

#### 4.1.5 REFEIÇÃO

Como foi referido, após a análise dos diferentes componentes da refeição que permitiram aferir o conteúdo em sal por 100 g, foi calculado o teor em sal tendo em consideração a porção servida. O quadro 19 apresenta os resultados dos vários componentes da refeição por 100 g de alimento e considerando os valores médios servidos e os respetivos totais.

**Quadro 19 – Resultados por valor médio de refeição servida**

Compo- nente	Grupo I						Grupo II		
	Confeção local			<i>Cook &amp; Chill</i>			Confeção local		
	Sal/100 g	Peso ( $\bar{x}$ )	Sal / peso médio	Sal/100 g	Peso ( $\bar{x}$ )	Sal / peso médio	Sal/100 g	Peso ( $\bar{x}$ )	Sal / peso médio
Pão	1,35	26,57	0,36	-	-	0,36*	-	-	0,36*
Sopa	0,76	209,10	1,63	0,72	189,1	1,35	0,80	196,8	1,59
Prato	0,97	170,53	1,66	0,71	133,9	0,95	0,92	151,2	1,38
Salada	0,55	31,05	0,17	-	-	0,17*	-	-	0,17*
Total	3,82			2,83			3,47		

\* - Valor obtido do grupo I – confeção local;  $\bar{x}$  - média

Observamos que apesar do pão apresentar o valor médio mais elevado de sal, a porção de pão servida é pequena: 27,6 g (DP $\pm$ 5,5), o que faz com que este contribua com 0,36 g/sal por porção, enquanto as sopas e os pratos, que apresentam valores de sal mais baixos (por 100 g) – entre os 0,72 g e os 0,97 g, contribuem mais significativamente para a ingestão total de sal – valores médios que variam entre 0,95 g a 1,6 g por porção, chegando a atingir um máximo de 4 g.

À semelhança do que é calculado para o valor energético, recomenda-se que seja considerada uma quantidade de sal por refeição principal (almoço ou jantar) que corresponda a cerca de 25 a 30% do total diário recomendado (FSAI, 2005; CC, 2007). Desta forma, podemos considerar que, em termos ideais, e para não ultrapassar as 5 g/ dia, uma refeição não deveria de ter mais de 1,5 a 2 g de sal, a serem distribuídos pelos diferentes componentes (pão, sopa, prato).

Em média as refeições escolares analisadas fornecem entre 2,83 e 3,82 g de sal, o que representa entre 223% a 503% da RDA<sup>20</sup> (Slater *et al*, 2001) para as crianças e jovens entre os 2 e os 18 anos de idade (ver quadro 20), ou seja valores muito acima das necessidades do nosso organismo.

**Quadro 20 – % de sal das refeições relativamente à RDA**

Grupo / Tipo de confeção	$\bar{x}$ de sal por refeição	RDA 2-5 anos	RDA 6-9 anos	RDA $\geq 10$ anos
		0,76 g	1,02 g	1,27 g
GI CL	3,82	503%	375%	301%
GI C&C	2,83	372%	277%	223%
GII	3,51	462%	344%	276%

GI – Grupo I; GII – Grupo II; CL – Confeção Local; C&C – *Cook & Chill*;  $\bar{x}$  – média

Embora a RDA corresponda às reais necessidades do organismo, a recomendação em relação ao consumo de sal é de 5 g, valor que é estimado com, base no UL, ou seja o maior nível de ingestão continuada de sal que, com uma dada probabilidade, não coloca em risco a saúde da maior parte dos indivíduos (Slater *et al*, 2001). Para alguns grupos etários das crianças, este valor é mais baixo do que para os adultos. O quadro 21 apresenta a percentagem de sal das refeições relativamente ao UL para os diferentes grupos etários de crianças.

**Quadro 21 - % de sal das refeições relativamente ao UL**

Grupo / Tipo de confeção	$\bar{x}$ de sal por refeição	UL 1-3 anos	UL 4-8 anos	UL 9-13 anos	UL $\geq 14$ anos
		3,81 g	4,83 g	5,59 g	5,84 g
GI CL	3,82	100%	79%	68%	65%
GI C&C	2,83	74%	59%	51%	48%
GII	3,51	92%	73%	63%	60%

GI – Grupo I; GII – Grupo II; CL – Confeção Local; C&C – *Cook & Chill*;  $\bar{x}$  – média

<sup>20</sup> - **Dose Diária Recomendada (RDA – Recommended Dietary Allowance)** – corresponde ao valor de ingestão diária de um nutriente que é suficiente para cobrir as necessidade de 97 a 98% dos indivíduos com a mesma idade e do mesmo sexo.

De forma geral podemos afirmar que o consumo destas refeições constitui um risco de elevado consumo de sal. Considerando que nos estamos a referir a apenas uma, das várias refeições diárias, as refeições escolares contribuem diariamente com uma quantidade significativa de sal, quase sempre superior a 50% do valor máximo tolerado (UL), colocando potencialmente em risco a saúde deste público-alvo.

Estes valores são, no entanto inferiores aos encontrados num estudo realizado num estabelecimento de restauração coletiva no Porto que identificou em 15 componentes de refeição valores entre 3,5 a 4,74 g de sal por refeição (Resende, 2011). Um outro estudo que avaliou 32 refeições de oito escolas também da zona do Porto, identificou valores similares a este com um valor médio de 3,4 g de sal por refeição (Paiva *et al*, 2011).

Para além do risco que o consumo destas refeições representa para a saúde dos utilizadores do refeitório é importante considerar o contexto em que estas refeições se inserem, uma vez que estamos perante um refeitório escolar que deveria zelar pelo fomento e aquisição de bons hábitos alimentares. Assim, o fornecimento destas refeições não está a contribuir para educar os seus utilizadores para um gosto “menos salgado”, contribuindo assim para se criem ou mantenham hábitos de ingestão de refeições com elevado teor de sal.

## 4.2 ESTABELECIMENTOS DE RESTAURAÇÃO

Ainda no âmbito do nosso primeiro estudo, foram analisadas 100 produtos de restauração padronizada, 50 correspondentes a produtos servidos no estabelecimento de restauração tipo 1 – hamburgueria e, outros 50 servidos no estabelecimento de restauração tipo 2 – pizaria.

Relativamente ao estabelecimento de restauração do tipo 1 – hamburgueria, os produtos analisados incluíram hambúrgueres, panados de frango e batatas fritas, conforme descrito no quadro 22.

**Quadro 22 – Categorias de produtos dos estabelecimentos de restauração tipo 1 – hamburgueria**

<b>Produtos</b>	<b>Nº de itens analisados</b>
Hambúrguer de galinha	10
Hambúrguer duplo	10
Hambúrguer com queijo	10
Panados de galinha	10
Batatas fritas	10

Sendo este um tipo de restauração padronizado, verificou-se que, como esperado os valores de sal destes produtos foram, muito consistentes, apresentando um desvio padrão baixo - quadro 23. O único produto que apresenta maior variabilidade são as batatas fritas cuja aplicação de sal, apesar de realizada com recurso a um medidor, pode estar sujeita a uma maior dispersão ou concentração por ser distribuído por uma área grande.



**Quadro 23 – Conteúdo em sal (por 100 g) e peso médio dos produtos dos estabelecimentos de restauração tipo 1 – hamburgueria**

Produtos	Sal				Peso	
	Min	Max	$\bar{x}$	DP	$\bar{x}$	DP
Hambúrguer de frango	1,4	1,4	1,4	0	167	3,56
Hambúrguer duplo	1,1	1,2	1,14	0,05	205	6,90
Hambúrguer com queijo	1,5	1,6	1,56	0,05	110	1,80
Mini panados de frango <sup>21</sup>	1,2	1,3	1,23	0,14	63,4	2,82
Batatas fritas <sup>22</sup>	1	1,4	1,11	0,05	106	14,03

Min – Mínimo; Max – Máximo;  $\bar{x}$  - média; DP – Desvio Padrão

Considerando o peso médio da porção e o valor médio de conteúdo em sal por porção os produtos apresentam um conteúdo total em sal que varia entre 0,8 a 2,3 g – quadro 24.

**Quadro 24 – Conteúdo em sal por porção dos estabelecimentos de restauração tipo 1 – hamburgueria**

Produtos	$\bar{x}$
Hambúrguer de frango	2,3
Hambúrguer duplo	2,3
Hambúrguer com queijo	1,7
Mini panados de frango	0,8
Batatas fritas	1,2

$\bar{x}$  - média

Verificamos que os valores por nós analisados são coincidentes com os valores reportados ao público por parte do estabelecimento, ocorrendo apenas discrepância no que se refere às batatas fritas e aos mini panados de frango, divergência que tem que ver com o peso da porção e não com o valor de sal por 100 g<sup>23</sup>.

Dos cinco produtos analisados, os quatro primeiros (hambúrgueres e panados) combinam-se, normalmente, com o último (batatas fritas) para formar menus, o que totaliza um consumo de sal entre 2 a 3,5 g.

<sup>21</sup> - dose pequena – 6 unidades

<sup>22</sup> - dose pequena

<sup>23</sup> - as nossas amostras apresentavam peso inferior para os mini panados de frango e peso superior para as batatas fritas; fizemos o cálculo do conteúdo em sal por porção, utilizando o peso da porção reportado pelo estabelecimento e chegamos ao valor de sal que o estabelecimento divulga para o público.

No reino Unido, o grupo *Consensus Action on Salt & Health* (CASH), avaliou em 2012 mais 150 refeições habitualmente consumidas e dirigidas a crianças, tendo observado que a grande maioria fornecia mais de 4 g de sal (CASH, 2012).

No que diz respeito às 50 refeições de piza do estabelecimento de tipo 2 – pizaria que analisamos, as mesmas, para além da base, continham um ou dois dos seguintes ingredientes: ananás, fiambre, cogumelos, bacon, chouriço, frango, carne e azeitonas.

Observamos que, em média, por 100 g, as pizzas possuem 1,53 g de sal (ver quadro 25), o que se traduz em 2,57 g por cada fatia, com um peso médio de 168 g.

**Quadro 25 – Conteúdo em sal (por 100 g) das refeições de piza**

Produto	Min	1Q	Me	3Q	Max	$\bar{x}$	DP
Piza	1	1,43	1,55	1,6	1,4	1,53	0,196

Min – Mínimo; 1Q – 1º Quartil; Me – Mediana; 3Q – 3º Quartil; Max – Máximo;  $\bar{x}$  – média; DP – Desvio Padrão

**Quadro 26 – Peso das fatias das refeições de piza**

Produto	Min	1Q	Me	3Q	Max	$\bar{x}$	DP
Piza	125,6	155,2	167,9	178,0	221,6	168	19,9

Min – Mínimo; 1Q – 1º Quartil; Me – Mediana; 3Q – 3º Quartil; Max – Máximo;  $\bar{x}$  – média; DP – Desvio Padrão

O grupo CASH, avaliou também em 2012 mais de 150 amostras de pizzas diferentes tipos de estabelecimentos, tendo encontrado valores entre 0,6 a 2,73 g de sal por 100 g de piza, observando que as pizzas vendidas em estabelecimentos da especialidade possuem duas a três vezes mais sal do que as dos supermercados. Considerando as porções servidas a quantidade de sal por piza, em metade das pizarias, continha o total diário recomendado para o sal (CASH, 2012).

As pizzas, para além da massa, que leva habitualmente sal na sua preparação, são ricas em queijo que constitui mais uma das fontes de sal, para além de representar um excesso de gordura, acrescido ainda dos restantes ingredientes selecionados. Embora o nosso estudo não tenha procurado observar estes aspetos, o estudo do grupo CASH observou ainda que para além do elevado conteúdo em sal, as pizzas continham ainda um elevado conteúdo em gordura saturada (CASH, 2012).

Da análises às refeições escolares do nosso estudo, verificamos que uma refeição escolar contribui diariamente com 2,83 a 3,82 g de sal. Podemos observar que, para os estabelecimentos de restauração de tipo 1 – hamburgueria – uma refeição que contemple um hambúrguer ou equivalente e uma dose pequena de batatas fritas, fornece entre 2 a 3,5 g de sal. Apesar de, em termos absolutos, estes valores serem mais baixos do que os observados nos estabelecimentos escolares, a densidade em sódio é significativamente superior nos estabelecimentos de restauração, já que o peso da porção total é bastante inferior. Se considerássemos uma porção equivalente em peso às refeições escolares, iríamos obter um consumo de sal entre 4,6 a 7 g de sal.

Os estabelecimentos do tipo 2 – pizzeria – apresentam resultados muito preocupantes, uma vez que uma única fatia de piza contém 2,57 g de sal. O habitual é os menus serem constituídos por duas fatias, o que representaria um aporte de 5,14 g, atingindo mais do que o total recomendado diariamente. Não nos podemos esquecer que há ainda quem coma o equivalente a meia piza (4 fatias) ou uma piza inteira (8 fatias), o que totaliza uma quantidade de sal claramente excessiva.

Colapinto *et al.* (2007) observaram que as crianças apresentam uma preferência tipo de alimentos que são normalmente servidos em porções grandes, como batatas fritas e *fast-food* (Colapinto *et al.*, 2007), e que são fornecedores de quantidades excessivas de gordura, sal e açúcar.

Existe atualmente um reforço sobre a necessidade de retorno aos hábitos alimentares mais tradicionais, nomeadamente no que se refere à dieta mediterrânica. As pizzas poderiam ser encaradas como uma versão moderna dessa mesma dieta, uma vez que têm na sua base os cereais, nomeadamente na massa, e poderão ser essencialmente constituídas por alimentos de origem vegetal (tomate e outros), com os alimentos de origem animal a aparecerem em quantidades reduzidas. No entanto, como verificamos, não é o que acontece, sendo a proporção de alimentos vegetais escassa, dando-se um destaque grande ao queijo e a outros alimentos de origem animal, que contribuem para o seu enriquecimento em gordura e sal. Desta forma, um alimento que pode ser percecionado como sendo saudável, na prática, não é.

Um estudo realizado na Austrália e que analisou um conjunto alargado de produtos alimentares de diferentes categorias, os quais incluíam derivados de carne e pizzas,

observou que o conteúdo em sal apresenta uma grande variedade para os produtos da mesma categoria. Estes resultados são indicadores de que é possível tecnicamente reduzir o sal para a maioria dos tipos de produtos demonstrando ao mesmo tempo que reduções pequenas de sal não influenciam a aceitabilidade por parte do consumidor (Webster *et al*, 2010).

Há ainda a considerar mais dois aspetos relevantes. O primeiro é o facto de nos estabelecimentos de restauração existir e ser fomentada como bebida para a refeição sumos e refrigerantes. Por oposição, nas escolas, a única bebida permitida e disponível é a água. Como vimos, na revisão de literatura, um dos aspetos que tem sido discutido em associação ao sal é o consumo de refrigerantes, com os efeitos negativos que advém de ambos (O'Shaughnessy & Karet, 2004).

O outro aspeto é a associação inversa que o sódio tem com o potássio, tendo sido verificada e recomendada a importância de não apenas diminuir o consumo de sal, mas igualmente aumentar o consumo de potássio nas refeições, pelo efeito potenciador que tem na diminuição da pressão arterial (Appel *et al*, 1997; Sacks *et al*, 2001; He & MacGregor, 2008; Cook *et al*, 2009). Também aqui as refeições consumidas nos estabelecimentos de restauração representam um risco acrescido, pela fraca disponibilidade em alimentos ricos neste elementos (frutas e vegetais). As escolas, embora permaneçam ainda aquém daquilo que é recomendado, em particular no que se refere aos legumes e vegetais no prato, fornecem diariamente estes alimentos, tendo aqui a sopa um papel fundamental, podendo ainda ser feito algum trabalho de melhoria, assunto que será realçado em capítulos posteriores.

## 5 ESTUDO 2 - AVALIAÇÃO DA PERCEÇÃO - CONSUMIDORES

### 5.1 QUESTIONÁRIOS AOS ALUNOS

#### 5.1.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

O segundo estudo que compõe esta investigação, tinha como objetivo avaliar a percepção dos consumidores relativamente ao sal e aspetos nutricionais, identificando hábitos alimentares e conhecimentos nutricionais. Foram inquiridos um total de 1049 indivíduos, 52,2% do sexo feminino e 47,8% do sexo masculino.

No que diz respeito ao nível de escolaridade, a maioria (74%) dos alunos que responderam encontram-se no 3º ciclo, 17% são alunos do ensino secundário e 9% do 2º ciclo - quadro 27.

Quadro 27 – Nível de escolaridade dos alunos

Nível de escolaridade	Nº alunos	% alunos
2º ciclo	76	9%
3º ciclo	649	74%
Secundário	148	17%

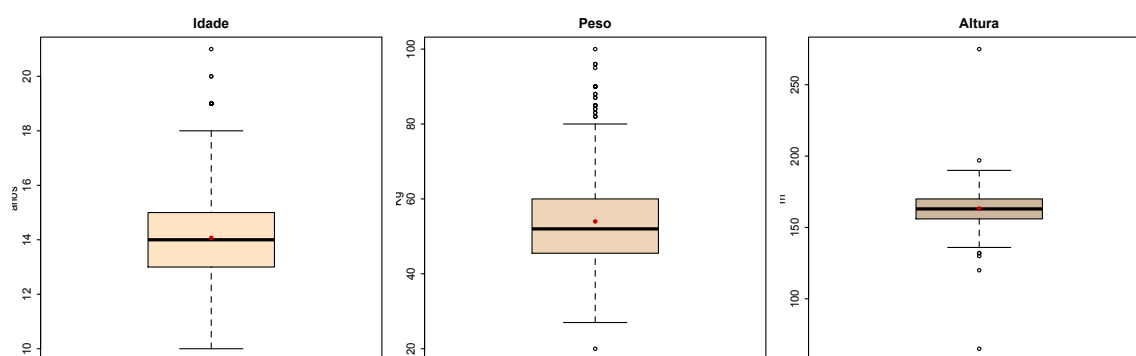
No que se refere ao nível de escolaridade dos pais a grande maioria possui o 12º ano (38% - mãe; 37% - pai) ou curso superior (32% - mãe; 29% - pai) - quadro 28.

Quadro 28 – Nível de escolaridade dos pais

Nível de escolaridade	Mãe		Pai	
	N	%	N	%
1º ciclo (4 anos)	6	7%	60	8%
2º ciclo (6 anos)	41	5%	46	6%
3º ciclo (9 anos)	149	18%	159	21%
Secundário (12 anos)	311	38%	280	37%
Ensino superior	266	32%	218	29%

A figura 28 apresenta os gráficos de extremos e quartis para as variáveis idade, peso e altura.

Figura 38 – Idade, peso e altura



Podemos observar a existência de valores *outliers* para todas as variáveis, sendo o peso aquela em que se observam mais valores extremos. A média de idades é de 14 anos ( $DP=\pm 1,93$ ), com um mínimo de 10 e máximo de 21. Metade dos alunos tem idades entre os 13 e os 15 anos. A média do peso é de 54 Kg ( $DP=\pm 11,95$ ), variando entre um mínimo de 20 e um máximo de 100 Kg, sendo que 50% dos alunos têm peso entre 45,6 e 60 Kg. Questionar os alunos sobre o seu peso foi meramente informativo, uma vez que diversos estudos indicam que a fiabilidade dos dados de peso reportados pelo próprio é baixa (Morrissey *et al*, 2006; Wick *et al*, 2011; Yoong *et al*, 2013).

Aproximadamente 85% dos alunos tem irmãos e destes 64,6% têm mais do que um.

No quadro 29 apresenta-se a distribuição dos agregados familiares dos inquiridos, verificando-se que a 44% vive com a mãe, pai e irmãos e 14% com a mãe e o pai. Os caos em que aparece “outro” dizem normalmente respeito ao padrasto ou à madrasta, existindo ainda 12% de alunos que apresenta uma composição diferente do agregado familiar, que pode incluir tios, avós ou empregada.

Quadro 29 – Agregado familiar

Agregado familiar	Nº alunos	% alunos
Mãe	92	9%
Mãe e Pai	147	14%
Mãe, pai e irmãos	458	44%
Mãe e irmãos	113	11%
Mãe, irmãos e outro	57	5%
Mãe e outro	25	2%
Pai	10	1%

<b>Agregado familiar</b>	<b>Nº alunos</b>	<b>% alunos</b>
Pai e irmãos	13	1%
Pai, irmãos e outro	7	1%
Outra situação	127	12%

### 5.1.2 HÁBITOS ALIMENTARES E DE ESTILO DE VIDA

No que diz respeito à parte do questionário em que se procurou obter informação sobre os hábitos alimentares e estilo de vida, observa-se que para a grande maioria é a mãe que habitualmente faz o almoço - quadro 30, reafirmando a posição central que as mães assumem nas famílias. Embora esta seja uma realidade que tem vindo gradualmente a alterar-se, as mulheres continuam a adotar um papel muito relevante no contexto familiar sendo as principais responsáveis pelas compras dos alimentos e preparação das refeições (Dixey, 1996; Caraher *et al*, 2004).

**Quadro 30 – Quem habitualmente faz o almoço**

<b>Responsável pela confeção do almoço</b>	<b>Nº alunos</b>	<b>% alunos</b>
Mãe	496	70%
Pai	54	8%
Irmãos	20	3%
Avó	63	9%
Avô	5	1%
Outro	72	10%

É ainda interessante verificar que os casos em que é registada a opção “Outro” é o próprio aluno que é responsável pela confeção do seu almoço. Este facto pode constituir um aspeto menos positivo se a preparação das refeições se resume ao uso de alimentos pré-confeccionados ou de menor interesse nutricional, ou pode representar algo positivo, se considerarmos que os alunos utilizam diversos tipos de alimentos e preparam na totalidade as suas refeições, com recursos aos diferentes utensílios e equipamentos de cozinha, facto que é reconhecido como uma prática relevante na aquisição de competências neste âmbito (Thonney & Bisogni, 2006). Seria importante a realização de um estudo que aprofundasse estas questões e averiguasse que tipo de alimentos são preparados e consumidos, bem como as

práticas de utilização de gordura, sal, entre outros aspetos. É ainda de observar que embora existam diversos estudos que reportam que as competências alimentares ao nível da preparação e confeção de alimentos são reconhecidas como sendo mais importantes para as raparigas (Caraher *et al*, 1999; Lai-Yeung, 2007), dos 72 alunos que confeccionam as suas próprias refeições 41 são do sexo feminino e 31 do sexo masculino, não se verificando uma distribuição muito diferente entre os ambos os sexos.

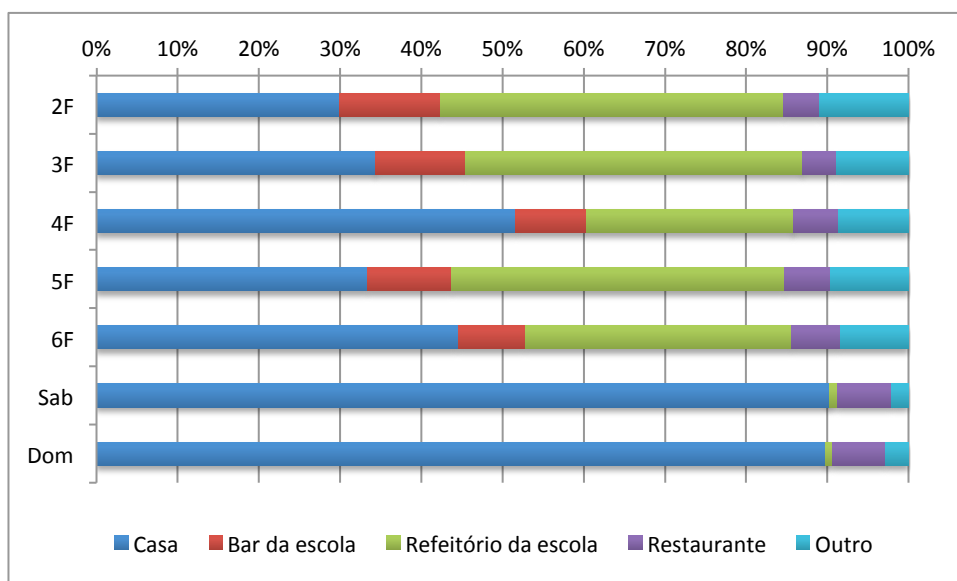
Os hábitos alimentares têm vindo a alterar-se ao longo dos anos e com eles a forma como os indivíduos preparam as suas refeições, sendo cada vez menos frequente a preparação e a confeção de refeições em casa, existindo uma procura por alimentos pré-preparados ou o consumo de refeições fora de casa. Estas alterações trazem implicações nas competências dos indivíduos a este nível, pois o conhecimento que em termos de técnica e preparação culinária que era transmitido entre gerações, deixa de se fazer de uma forma regular. A falta de competências culinárias é identificada como uma das principais barreiras à prática de uma alimentação equilibrada, verificando-se que os homens são mais suscetíveis de realizar refeições pouco equilibradas se não souberem cozinhar (Short, 2003).

Nesta questão observou-se um conjunto elevado (339) de não respostas, a maioria das quais, porque não foram validadas dado os alunos terem escolhido mais do que uma opção.

Relativamente ao local onde habitualmente fazem as suas refeições ao longo da semana, verifica-se que há uma elevada percentagem de alunos que consome as refeições no refeitório da escola (42%) ou em casa (30%) ao longo dos dias úteis da semana da semana e que ao fim-de-semana a larga maioria faz as suas refeições em casa (90%), não se observando uma variação significativa no consumo de refeições em restaurantes ou outros estabelecimentos figura 39 e quadro 31.



Figura 39 – Local onde são realizadas as refeições de almoço



Quadro 31 – Local onde são realizadas as refeições de almoço

Local	2F		3F		4F		5F		6F		Sab		Dom	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Casa	298	30%	342	34%	520	52%	332	33%	451	45%	879	90%	873	90%
Bar da escola	124	12%	110	11%	87	9%	103	10%	83	8%	0	0%	0	0%
Refeitório da escola	421	42%	414	42%	257	26%	407	41%	332	33%	10	1%	8	1%
Restaurante	45	5%	41	4%	56	6%	57	6%	61	6%	65	7%	63	6%
Outro	109	11%	89	9%	87	9%	95	10%	85	8%	20	2%	28	3%

No que se refere à última refeição ingerida pelos alunos 41% consumiu em casa e 29% no refeitório da escola, o que nos parecem ser dados positivos uma vez que, quer no refeitório das escola, quer em casa a probabilidade de se fazer uma refeição mais completa e adequada é maior (Guthrie *et al*, 2002; Gross & Cinelli, 2004).

Quadro 32 – Local de consumo da última refeição

Local	Nº alunos	% alunos
Casa	423	41%
Bar da escola	94	9%
Refeitório da escola	298	29%
Restaurante	91	9%
Outro	126	12%






Dos que fazem as duas refeições num restaurante as respostas variam entre diversos restaurantes tradicionais (n=19), *baguettes* (n=18), sandes (n=7), hambuguerias (n=13) e outros como sushi, pregos, bifanas, cachorros ou batatas fritas.

Dos que escolheram “outro” como opção, 40 referem almoçar num café, 26 compram alimentos numa mercearia ou supermercado e 24 trazem comida de casa. Os restantes ingerem *snack* ou bebidas energéticas sendo ainda de referir 4 alunos que referem não almoçar.

Os restaurantes e outras opções totalizam 21% das respostas, o que representa um valor mais baixo do que o identificado noutros estudos realizados em Portugal sobre hábitos alimentares em adolescentes, onde só o consumo de *fast-food* atingia os 65% (Sousa, 2010). De qualquer forma estes dados representam apenas a frequência de consumo numa perspetiva diária, o que pode explicar a baixa percentagem.

Relativamente à proporção dos diferentes tipos de componentes do prato os resultados apresentam-se no quadro 33 onde se encontram as imagens de cada distribuição de forma a facilitar a leitura dos resultados.

Quadro 33 – Proporção dos componentes no prato

Proporção	Última refeição consumida	Refeições consumidas habitualmente
 A	23%	35%
 B	15%	19%
 C	12%	8%
 D	32%	17%
 E	17%	21%

Embora a distribuição D seja a que obtém um maior número de respostas relativamente à última refeição consumida, no que diz respeito às refeições consumidas habitualmente, o maior número de respostas observa-se na distribuição A, que é a mais equilibrada. Estes resultados podem dever-se ao facto dos alunos responderem não o que realmente consomem, mas aquilo que consideram correto consumir (Sousa, 2010).

Observa-se ainda que 25% dos alunos não come habitualmente legumes às refeições e 21% consome uma quantidade diminuta dos mesmos, sendo, em ambos os casos o consumo do constituinte proteico elevado. Os dados do consumo baixo ou

inexistente de legumes são consistentes com os verificados noutros estudos (Gambardella *et al*, 1999), sendo a preocupação pelo aumento destes alimentos em conjunto com as frutas manifestada por diversos autores nas estratégias de prevenção das doenças crónicas (Glanz & Hoelscher, 2004; Timperio *et al*, 2008; Mathias *et al*, 2012).

Por outro lado, como sabemos e anteriormente referido, existem estudos que abordam a importância do consumo de frutas e legumes como fonte de potássio, na sinergia com a diminuição do sódio, pelo que esta é uma situação que importa reverter, estimulando o aumento do fornecimento de legumes tanto nas escolas, como na restauração e nas refeições consumidas em casa.

Quanto ao tipo de estabelecimentos de restauração onde os alunos habitualmente fazem as suas refeições, observa-se que os mais frequentados são as hamburguerias (78%) - quadro 34, embora as percentagens não sejam muito diferentes entre os diversos tipos de estabelecimento (72% - outro; 66% - pizarias).

**Quadro 34 – Tipos de estabelecimentos de restauração habitualmente frequentados**

<b>Frequência</b>	<b>Hamburgueria</b>		<b>Pizaria</b>		<b>Outro</b>	
Sim	769	78%	614	66%	450	72%
Não	212	22%	310	34%	178	28%
Menos de 1 vez / semana	19	3%	23	5%	3	1%
1 vez/semana	488	83%	390	85%	230	66%
2 a 4 vezes / semana	59	10%	29	6%	88	25%
5 ou mais vezes / semana	24	4%	17	4%	26	7%

Os estabelecimentos referidos em “outro” incluem diversos tipos de restauração desde os tradicionais, a outros tipo de estabelecimento de *fast-food*, onde são servidas sandes, massas, etc., bem como sushi e restaurantes chineses. A maioria dos alunos vai pelo menos uma vez por semana a um dos tipos de estabelecimento, sendo que 54,3% dos alunos vão habitualmente aos três tipos de estabelecimento. Os valores encontrados já vão de encontro ao estudo antes referido realizado por Sousa (2010) na qual foi verificada uma percentagem de 65% na frequência aos estabelecimentos de *fast-food* (Sousa, 2010). A diferença no valor verificado no nosso estudo pode dever-se à crise económica que o País atravessa, levando os indivíduos a consumir menos

refeições fora de casa, quer em estabelecimentos de restauração triadicional, como nos de *fast-food*.

Verificamos ainda no nosso estudo que, no que diz respeito ao tipo de refeições que são realizadas em cada estabelecimento, o almoço (54%- hamburgueria; 37% - pizaria; 35% - outro) e o jantar (45%- hamburgueria; 43% - pizaria; 33% - outro) são as mais referidas, como seria expectável - quadro 35. Destaca-se ainda o número de alunos que consome o lanche da tarde neste tipo de estabelecimentos, em particular as hamburguerias (9%).

**Quadro 35 – Tipos de refeições consumidas nos diferentes estabelecimentos de restauração**

Tipo de refeição	Hamburgueria		Pizaria		Outro	
Pequeno almoço	5	<1%	8	1%	26	2%
Lanche da manhã	6	1%	6	1%	11	1%
Almoço	564	54%	385	37%	370	35%
Lanche da tarde	91	9%	34	3%	36	3%
Jantar	472	45%	451	43%	346	33%
Outra	7	1%	3	<1%	4	<1%

No que diz respeito ao prato / alimentos favoritos destacam-se a lasanha (26%), bifes e bitoque (20%), pizzas (19%), massas (14%), hambúrgueres (13%) e bolonhesa (11%) - quadro 36.

**Quadro 36 – Pratos / Alimentos favoritos**

Pratos/Alimentos	Nº alunos	% alunos
Lasanha	272	26%
Bifes e bitoque	206	20%
Piza	202	19%
Massa	148	14%
Hambúrguer	135	13%
Bolonhesa	118	11%
Bacalhau com natas	90	9%
Batata frita	86	8%
Frango	81	8%
Arroz de pato	42	4%

Kim *et al.* (2009) verificaram que indivíduos que consumiam habitualmente refeições ricas em sal demonstravam uma preferência por este tipo de alimentos,

nomeadamente os que frequentavam habitualmente estabelecimentos de *fast-food*. Verificaram ainda que esta relação estava particularmente associada à preferência por consumo de piza, hambúrgueres e costeletas de porco (Kim & Lee, 2009). Na nossa investigação, observamos que a piza e os hambúrgueres estão entre os alimentos referidos pelos alunos e verificámos, no capítulo anterior, que estes alimentos fornecem uma elevada quantidade de sal o que poderá certamente contribuir para uma habituação do gosto neste sentido, para além dos efeitos sobre a saúde.

Os principais motivos que levam os alunos a consumir refeições nestes estabelecimentos apresentam-se no quadro 37, entre os quais o sabor destaca-se significativamente em relação aos restantes, para qualquer dos tipos de estabelecimento (34% a 53%), sendo ainda relevantes o preço (26%) e, no caso das hamburguerias, a rapidez do serviço (22%).

**Quadro 37 – Motivos para o consumo da refeição no estabelecimento de restauração**

Motivo	Hamburgeria		Pizzaria		Outro	
Lazer	179	17%	187	18%	153	15%
Horário escolar	48	5%	30	3%	72	7%
Rapidez do serviço	235	22%	-	-	-	-
Preço	271	26%	152	14%	171	16%
Sabor	557	53%	481	46%	360	34%
Saúde	12	1%	28	3%	107	10%
Companhia	157	15%	145	14%	163	16%
Outro	25	2%	19	2%	37	4%

Diversos autores observam que o sabor é o principal fator na escolha dos alimentos (Clark, 1998; Dötsch *et al*, 2009; IOM, 2010; Lai Yeung, 2010). Há ainda estudos que verificaram que mesmo tendo consciência da importância da alimentação na saúde, os adolescentes identificam o sabor muito apelativo dos alimentos menos bons como uma barreira às escolhas mais adequadas (Giskes *et al*, 2005).

Este não é um dado novo. A generalidade das empresas alimentares, bem como dos estabelecimentos de restauração preocupam-se em oferecer produtos apelativos e que atraiam e respondam aos desejos dos consumidores. Ao nível da indústria alimentar tem-se observado uma tendência para desenvolver e oferecer produtos de melhor qualidade nutricional que mantenham as suas características sensoriais, mas essa oferta ao nível da restauração é ainda escassa. Esta é uma realidade que deverá ser

invertida, através do desenvolvimento e oferta de menus mais adequados e adaptados aos diferentes consumidores, investindo também na formação de novos hábitos e gostos alimentares.

Rydel *et al.* (2008) também verificaram que a rapidez e o facto da comida ser saborosa eram os principais fatores que levavam adolescentes e adultos a consumirem refeições em estabelecimentos de *fast-food* (Rydel *et al.*, 2008). Para além de disponibilizar uma oferta adequada mais equilibrada, será igualmente importante que a mesma possa ser servida com uma rapidez que vá de encontro às expectativas dos consumidores.

Do nosso estudo, observamos ainda que a restauração é frequentada normalmente na companhia dos pais ou amigos - quadro 38, sendo mais comum a companhia dos pais em relação aos amigos para qualquer um dos casos.

**Quadro 38 – Companhia habitual na frequência dos estabelecimentos de restauração**

<b>Companhia</b>	<b>Hamburgueria</b>		<b>Pizzaria</b>		<b>Outro</b>	
Sozinho	32	3%	18	2%	16	2%
Amigos	527	50%	372	35%	220	21%
Pais	539	51%	459	44%	410	39%
Outro	83	8%	61	6%	80	8%

É reconhecida a importância e influência dos pares nos hábitos alimentares das crianças e adolescentes (Babajafari *et al.*, 2011; Schwartz *et al.*, 2011).

Há estudos que demonstram que os contextos associados a alimentação saudável (incluindo maior consumo de frutas e vegetais) são na companhia dos pais e familiares, verificando-se oposto na companhia dos amigos (Croll *et al.*, 2001; Chapman & Maclean, 1993).

Verificando-se que a presença dos pais é mais frequente do que a dos amigos, deve reforçar-se o esforço de consciencialização da responsabilidade dos pais sobre os hábitos dos filhos. Este esforço deve ser realizado, por um lado, através do estímulo das competências ao nível da preparação e confeção de refeições equilibradas em casa, associadas aos conhecimentos teóricos no âmbito de uma alimentação saudável e, por outro, no desenvolvimento de um espírito crítico face à oferta e disponibilidade alimentar, bem como à publicidade a ela associada, incentivando-os, em qualquer

contexto de restauração, a realizarem escolhas adequadas do ponto de vista nutricional.

É necessário ainda considerar que nas últimas décadas se acentua a tendência para diminuir o tempo e frequência das refeições, uma vez que os empregos são cada vez mais exigentes, reforçando o tempo e a influência dos colegas (Devine *et al*, 2009).

Neste estudo verificamos que, para a maioria dos alunos o preço é um fator relevante na escolha do restaurante, evidenciando-se o “ir menos vezes” como a principal estratégia utilizada para comer mais barato - quadro 39. Outros autores identificaram o preço como um fator relevante (Lai Yeung, 2010), mas que é classificado na segunda posição, aparecendo o sabor como o mais importante.

**Quadro 39 – Importância do preço e estratégias para comer mais barato**

	Hamburgueria		Pizzaria		Outro	
Sim	492	65%	360	59%	316	61%
Não	261	35%	246	41%	198	39%
Comer só HB/PZ/PR	38	4%	67	6%	55	5%
Escolher menu mais barato	78	7%	54	5%	59	6%
Ir menos vezes	300	29%	235	22%	183	17%
Comprar promoções	7	1%	7	1%	8	1%
Dividir menu grande	7	1%	31	3%	36	3%
Usar vales desconto	84	8%	33	3%	18	2%
Outra	43	4%	29	3%	38	4%

A importância que é dada ao preço e tendo em consideração que a estratégia mais utilizada é a diminuição da frequência de consumo, constitui uma oportunidade em termos de intervenção, podendo-se estabelecer políticas dissuasoras através dos preços dos produtos reconhecidos como alimentos de elevada densidade energética e pobre qualidade nutricional. Estas políticas tanto podem ser definidas a nível interno, por parte do próprio estabelecimento que, numa lógica de responsabilidade social pode desenvolver menus mais equilibrados e oferecê-los a um preço mais acessível que os restantes, como a nível governamental regulando os preços dos produtos ricos em sal, gordura e açúcar, à semelhança do que tem sido feito e discutido noutros países europeus (Daley, 2013; Greensavers, 2012).



Contudo, geralmente, o que se verifica é precisamente o contrário, com os menus mais equilibrados, quando existem, a custarem o mesmo ou mais do que os restantes, observando-se ainda a promoção dos menus “extra” ou “grande” com um acréscimo de custo irrelevante (e.g. 0,50 €). Inclusivamente, numa cadeia de pizarias foi recentemente (2013) promovido o consumo de porções maiores de piza pelo mesmo valor, informando o consumidor de que havia sido aumentado em 33% o tamanho da piza sem aumento de preço, através de um *banner* colocado por cima do balcão junto à informação dos menus disponíveis.

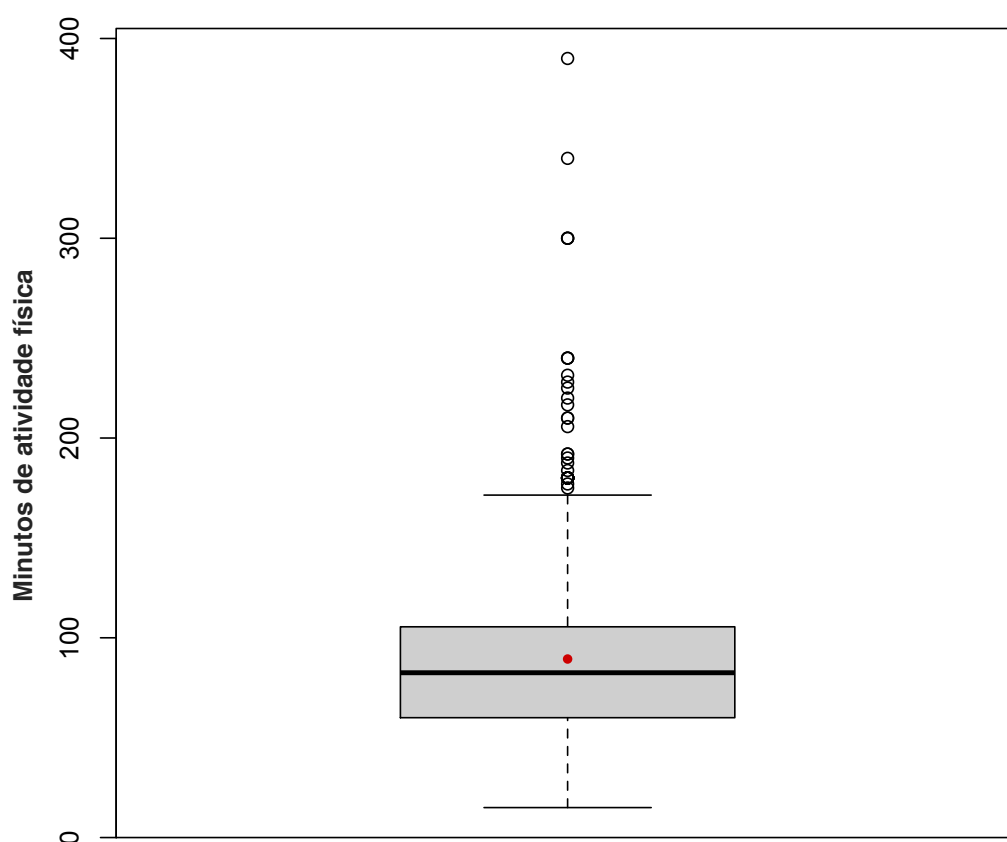
A nível do Governo, através da Plataforma Contra a Obesidade, têm sido feitos alguns esforços no sentido de melhorar a oferta da restauração pública, nas quais, entre as diversas medidas, se incluía a redução do sal. Estes esforços assumiram várias formas, primeiro através da constituição de um “menu equilíbrio”, depois através do desenvolvimento de um código de boas práticas nutricionais para a restauração. Infelizmente, nenhuma destas medidas chegou a ser colocada em prática e ambas, tiveram muita resistência por parte da AHRESP que, alegando a defesa dos interesses dos seus associados, manifestando o receio de que os mesmos tivessem dificuldade de colocar em prática as medidas propostas, ou que isso representasse mais custos, como o que aconteceu com a implementação das medidas de segurança alimentar aquando da publicação das regras da Comunidade Europeia, sobretudo com a entrada em vigor do Decreto Lei n.º. 67/98 de 18 de março e mais tarde pelo Regulamento 852/2004 de 29 de abril.

Portugal é um país com um elevado número de estabelecimentos de restauração, muitos dos quais geridos por empresas do tipo familiar e sem formação específica na área (AHRESP, 2012). O aumento do nível de exigência por parte dos consumidores, quer a nível da oferta gastronómica, quer no que diz respeito a outros aspetos do serviço, onde se incluem as componentes de segurança alimentar e nutrição, tem estimulado a procura de formação nesta área, o que poderá levar, no difícil contexto económico atual, a que as empresas que subsistam sejam as que se encontram mais bem preparadas e se diferenciem pela qualidade. Desta forma a implementação de boas práticas nutricionais e a oferta de menus mais equilibrados, com teores reduzidos em sal, entre outros aspetos, constituirá um fator diferenciador no qual se

deverá apostar e não resistir. Por outro lado, o mesmo contexto, poderá ter o efeito contrário com os consumidores a privilegiarem o preço em detrimento da qualidade, optando por escolhas alimentares percecionadas como mais baratas, mas de riqueza nutricional inferior e maior conteúdo em sal. Para combater esta tendência é fundamental apostar no reforço da literacia alimentar e da saúde dos consumidores e de maior sensibilização e investimento na restauração no sentido de não se fomentarem este tipo de escolhas.

Entre as várias questões do nosso questionário que dizem respeito aos hábitos alimentares, algumas tinham que ver com o estilo de vida, nomeadamente sobre a prática de atividade física. Resulta assim, do nosso estudo que, no que diz respeito à prática de atividade física, 83% dos alunos referem ser fisicamente ativos, praticando em média 90 minutos por semana ( $DP \pm 42$ ) - figura 40, verificando-se que grande parte dos alunos pratica atividade física entre 2 a 4 dias por semana -figura 40.

Figura 40 – Tempo médio de prática de atividade física



Quadro 40 – N° de dias por semana com prática de atividade física

N° de dias	N° alunos	% alunos
1	40	5%
2	244	29%
3	159	19%
4	175	21%
5	116	14%
6	46	5%
7	70	8%

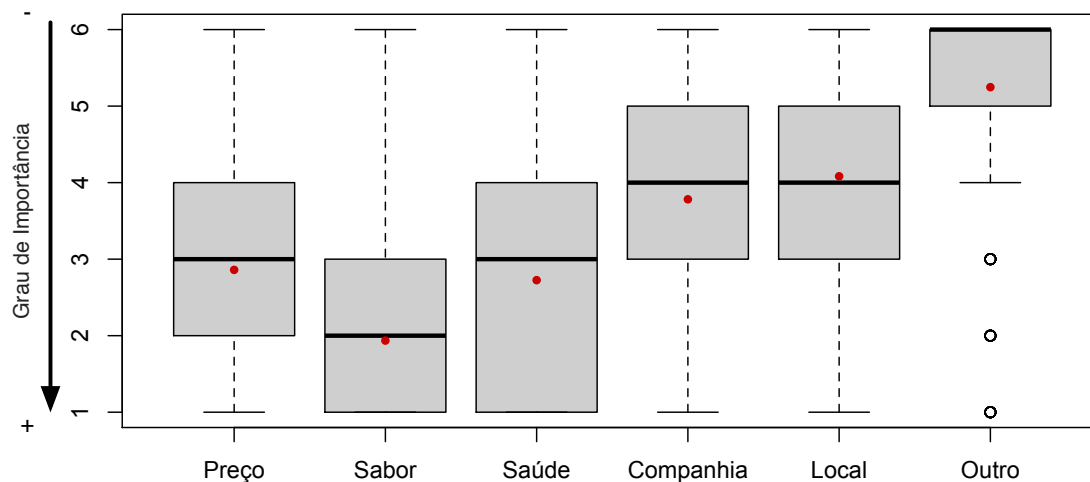
Apesar dos resultados apresentarem bons indicadores de atividade física, um estudo da OMS demonstra que a realidade dos jovens portugueses não é essa, observando-se que apenas 6 a 23% dos jovens entre os 11 e os 15 anos pratica mais de uma hora de atividade física moderada/vigorosa, enquanto que a percentagem de jovens que vê mais de 2 horas de televisão por dia é de 60 a 75% (Currie *et al*, 2012). É provável que os nossos resultados decorram do facto de estarmos a falar de uma população escolar, inquirida em contexto escolar, pelo que estes dados reflitam essencialmente a atividade física que é realizada na escola no âmbito da disciplina de Educação Física, dando ênfase à importância que esta disciplina tem para a saúde da população escolar, suportando as críticas que surgiram na recente proposta de excluir esta disciplina do *curriculum* escolar.

O número de comportamentos de estilo de vida saudável adotados está inversamente relacionado com o risco de morte por qualquer causa de morte. Quando comparados com indivíduos que não têm um estilo de vida saudável (uso de tabaco, consumo de álcool, inatividade física, obesidade) os que têm quatro ou mais comportamentos adequados, têm um risco de morte prematura 66% inferior (Loef & Walach, 2012). Tendo em conta os hábitos alimentares observados, bem como os fatores que estão na génese da maioria das escolhas alimentares é urgente criar ambientes e condições favoráveis à realização de melhores escolhas e que possam gerar mais e melhor saúde no futuro das gerações mais novas.

### 5.1.3 PREOCUPAÇÕES E CONHECIMENTOS NUTRICIONAIS

Para além dos hábitos alimentares e de estilos de vida, procuramos no nosso estudo, investigar as preocupações e conhecimentos nutricionais dos alunos. Observamos que, o principal fator de escolha na ingestão de uma refeição é o sabor ( $\bar{x}=1,936$ ), seguido da saúde ( $\bar{x}=2,726$ ), preço ( $\bar{x}=2,83$ ), companhia ( $\bar{x}=3,782$ ), e por último o local ( $\bar{x}=4,083$ ) - figura 41.

Figura 41 – Principais fatores de escolha na ingestão de uma refeição



Dentro dos outros fatores apontados, os mais referidos são o aspeto, a quantidade, qualidade e a higiene.

Já aqui referimos que diversos autores verificaram que o sabor é um dos fatores mais importantes, sendo o preço também apontado como um dos que mais afeta a escolha dos alimentos (Clark, 1998; Shannon *et al*, 2002; Lai Yeung, 2010).

Do nosso questionário foi possível verificar que metade dos alunos considera ser importante o grau de preocupação com a nutrição quando ingere uma refeição, mas 29% é indiferente – quadro 41.

Quadro 41 – Grau de preocupação com a nutrição na ingestão de uma refeição

Grau de importância	Nº alunos	% alunos
Muito Importante	128	12%
Importante	515	50%
Indiferente	297	29%
Pouco Importante	56	5%
Nada Importante	41	4%

A larga maioria (75%) considera que a informação dos menus é suficiente. Dos que referem não ser suficiente, 57% referem a falta de informação nutricional, na qual, para além da menção geral “informação nutricional” ou “calorias” existem algumas referências específicas aos açúcares, gorduras saturadas e sal.

A importância que é dada à saúde, bem como a referência à informação nutricional, calorias ou aos diversos nutrientes, podem refletir as crescentes preocupações que nesta área. É no entanto relevante não esquecer o peso que é dado ao sabor, pelo que as estratégias de reformulação de produtos alimentares devem considerar sempre as características sensoriais dos alimentos.

O segundo item mais mencionado (21,6%) é relativo aos ingredientes do prato, onde se inclui os constituintes do prato, bem como o tipo de alimentos que são utilizados (frescos, congelados, etc.) e ainda a forma de confeção. Existem diversas referências relativamente à necessidade de “especificar melhor o que é a comida”, podendo ser indicativo de que a ementa é pouco clara, ou que os alunos não têm competências básicas de alimentação e cozinha que lhes permitam compreender os pratos mencionados nas ementas.

Uma pequena percentagem (2%) refere também o facto de nem sempre a ementa ser cumprida.

Apesar de 62% dos alunos manifestar considerar os aspetos nutricionais importantes ou muito importantes, apenas 34% os tem em consideração frequentemente na escolha da refeição - quadro 42.

Quadro 42 – Considera os aspetos nutricionais

Frequência	Nº alunos	% alunos
Sempre	111	11%
Quase sempre	230	23%
Às vezes	404	40%
Raramente	119	12%
Nunca	143	14%

Procuramos verificar se existia relação entre o grau de preocupação com a nutrição e a de ter em consideração os aspetos nutricionais na escolha da refeição, utilizando um teste de qui-quadrado<sup>24</sup>, tendo-se confirmado a existência de uma dependência entre as variáveis ( $p < 0,01$ ), verificando-se que os alunos que referem ter maior grau de preocupação são os que mais têm em consideração os aspetos nutricionais nas escolhas alimentares.

No que se refere aos conhecimentos nutricionais, 80% dos alunos mostrou conhecer a distribuição mais adequada - quadro 43 .

Quadro 43 – Distribuição que consideram mais adequada

Distribuição	Nº alunos	% alunos
A	817	80%
B	45	4%
C	10	1%
E	10	1%
E	144	14%

Observa-se ainda que a grande maioria dos alunos (96%) considera que a alimentação tem um impacto significativo sobre a saúde, como se pode ver no quadro 44.

Quadro 44 – Considera que a alimentação tem impacto sobre a saúde

Impacto sobre a saúde	Nº alunos	% alunos
Sim	977	96%
Sim, para quem tem doença	33	3%
Não	9	1%

<sup>24</sup> - para cumprir os pressupostos do teste e aumentar a robustez do mesmo, agrupamos as categorias “muito importante” e “importante” e as categorias “pouco importante” e “nada importante”

Procurou-se ainda averiguar quais as doenças que os alunos mais relacionam com a alimentação. Das principais doenças referidas destacam-se a obesidade (61%) e a diabetes (45%) - quadro 45.

**Quadro 45 – Principais doenças relacionadas com a alimentação**

<b>Doença</b>	<b>Nº alunos</b>	<b>% alunos</b>
Obesidade	635	61%
Diabetes	474	45%
Anorexia	248	24%
Bulimia	144	14%
Hipertensão	81	8%
DCV	65	6%
“Colesterol” <sup>25</sup>	43	4%
Anemia	27	3%
Intoxicação alimentar	23	2%
Cancro	14	1%

O colesterol, não sendo uma doença, é comumente referido como tal, motivo pelo qual se considerou adequado ser apresentada no quadro .

Verifica-se portanto que os alunos detêm os conhecimentos que lhes permitiriam fazer boas escolhas e que os que mais se preocupam com as questões nutricionais assumem esses pressupostos nas suas escolhas. No entanto, sabemos que as escolhas não dependem unicamente dos aspetos cognitivos, existindo fatores como a disponibilidade, a influência dos pares e até o próprio sabor dos alimentos (Hølund, 1990), que apresentam maior influência.

Um estudo realizado por Croll (2001), observou que os adolescentes identificam corretamente o que são alimentos saudáveis e não saudáveis, mas ao mesmo tempo reconhecem que os alimentos menos adequados estão mais facilmente disponíveis, levam menos tempo a preparar e são muito mais apelativos. O mesmo estudo verificou ainda que os adolescentes reconhecem a importância de fazer uma alimentação equilibrada, mas que não consideram relevante fazê-lo na idade da adolescência (Croll *et al*, 2001). Esta é efetivamente uma perceção comum nas idades

<sup>25</sup> - O colesterol não sendo uma doença é comumente referido como tal, motivo pelo qual se considerou ser adequado ser apresentada no quadro 44.

mais jovens, assim como é habitual em diferentes contextos sociais, sermos mais flexíveis e facilmente permeáveis às práticas de alimentação menos adequadas para o público mais jovem. A percepção geral é de que uma “transgressão” é menos grave quando se trata de uma criança ou adolescente relativamente a um idoso. Esta percepção deve mudar, pois temos de ter consciência de que numa criança ou num jovem o tipo e o número de vezes que repetimos as más práticas alimentares vão repercutir-se nos hábitos e na saúde futura. É extremamente importante enfatizar o impacto que a alimentação tem na saúde, como refere a OMS, “ao longo de todo o ciclo de vida” (WHO & FAO, 2003).

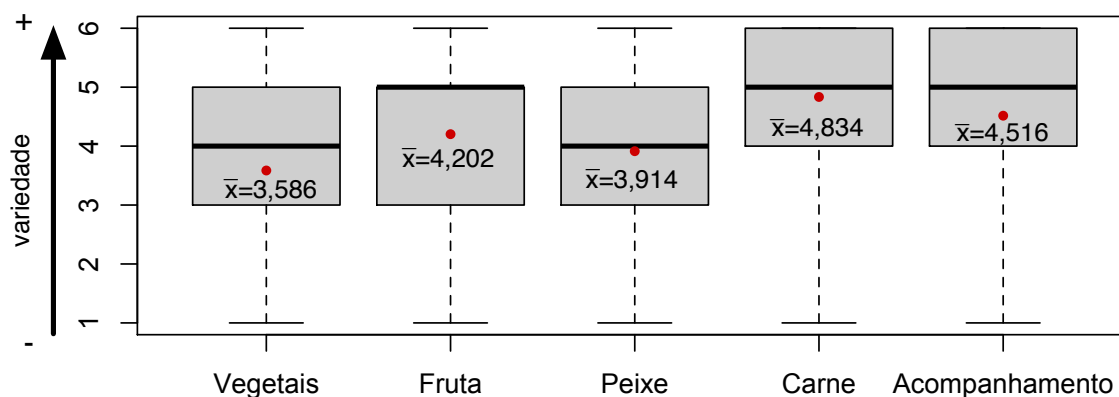
Todavia, entendemos que enfatizar as mensagens e transmitir os conceitos associados a boas práticas nutricionais não é suficiente. Como vemos, a maioria dos adolescentes do nosso estudo possuem esses conhecimentos e manifestam algum interesse e preocupação com as questões nutricionais. No entanto, existem ainda barreiras a ultrapassar como é o caso da melhor palatibilidade associada aos alimentos menos saudáveis (Croll *et al*, 2001), ou até as próprias competências dos jovens em reconhecer, entre as diferentes opções, qual a mais adequada. O verdadeiro desafio é criar o ambiente propício às boas escolhas e verificar que as mesmas cumprem os pressupostos adequados, pois, como verificamos atrás, as ementas que estão sujeitas a regras bem definidas, nem sempre cumprem o estabelecido. Por outro lado, dada a influência e a pressão que os adolescentes têm uns sobre os outros, as mensagens e programas de ação que visem alterar os hábitos alimentares, devem incluir este público na sua conceção e elaboração, de forma a melhor delinear as estratégias para que as mesmas sejam realmente efetivas.

#### **5.1.4 PERCEÇÕES SOBRE A OFERTA ALIMENTAR**

Um outro aspeto relevante do nosso estudo foi averiguar quais as percepções que os alunos têm sobre a oferta alimentar. No que diz respeito à variedade dos componentes da refeição habitualmente consumida, de forma geral, os alunos consideram existir variedade, classificando a carne como o componente mais variado e os vegetais como o menos variado - figura 42.



Figura 42 – Variedade dos componentes da refeição



Se considerarmos a realidade da disponibilidade alimentar, não faz sentido que haja maior variedade para a carne e menor para os vegetais, ou que a variedade da carne seja superior à do peixe, uma vez que existem muitas mais espécies de peixe disponíveis do que de carne. Relativamente aos vegetais, existe disponível no mercado uma enorme variedade (alface, beringela, brócolos, courgette, couve-flor, couve galega, couve lombarda, couve roxa, espinafres, feijão verde, grelos, nabo, tomate, etc.) que ultrapassam largamente as variedades de carne disponíveis (borrego, coelho, frango, pato, peru, porco, vaca). Apesar de este ser um dado percecionado pelos alunos, também a nossa análise verificou uma fraca variedade dos vegetais disponíveis e até algumas dúvidas sobre a sua regular disponibilidade. Este facto revela uma fraca utilização dos vegetais que temos ao nosso dispor e que poderiam contribuir não apenas para uma alimentação mais variada, como para a aquisição de hábitos alimentares mais adequados e maior apetência por este tipo de alimentos que são tantas vezes rejeitados e evitados com receio de desperdício.

Tem sido amplamente referida e discutida a importância da frequência de exposição e da repetição na melhoria da aceitabilidade dos alimentos (Birch & Fisher, 1998; Nicklaus, 2011; Schwartz *et al*, 2011) pelo que deveria de existir um maior investimento nesta matéria no âmbito das refeições escolares.

Por outro lado, também já foi aqui referida a importância do consumo de potássio com efeito sinérgico a par com a redução de sódio. Assim, neste contexto escolar, verifica-se precisamente o contrário, ou seja, um consumo excessivo de sódio, observado pela medição do conteúdo em sal das refeições e potencialmente

deficitário em potássio, observado pela quantidade diminuta de vegetais servidos à refeição.

No âmbito das percepções relativamente à oferta alimentar, procurámos conhecer qual a percepção relativamente ao sabor salgado, quer relativamente às refeições escolares, quer em relação à restauração. No que diz respeito à última refeição consumida pelos alunos, em relação ao sabor salgado 83% dos alunos refere considerar as refeições nem salgadas nem insonsas - quadro 46, o que revela a habituação à intensidade/quantidade de sal consumida. Há ainda a destacar que, apesar de ter sido verificado atrás que as refeições apresentam quantidades excessivas de sal, 9% dos alunos que consideram as refeições insonsas ou muito insonsas, contra 7% que as considera salgadas ou muito salgadas.

**Quadro 46 – Percepção do sabor a sal**

Muito salgado	24	2%
Salgado	54	5%
Nem salgado nem insonso	844	83%
Insonso	78	8%
Muito insonso	11	1%

Procuramos verificar se existia relação entre o local de consumo e a percepção do sabor a sal, através de um teste de Qui-quadrado<sup>26</sup>, que confirmou a existência de uma dependência entre as variáveis ( $p < 0,01$ ), sendo possível verificar que a percepção do sabor neutro “nem salgado nem insonso” está mais associada às refeições em casa, no bar da escola, restaurante ou outro, e o sabor “insonso” ou “muito insonso” ao refeitório.

Um estudo realizado por Kim *et. al* (2009) verificou uma relação entre a preferência por alimentos ricos em sal (pizas e hambúrgueres) e um maior limiar para a deteção do sal, sugerindo que a preferência por este tipo de alimentos pode estar associada a uma crescente apetência pelo sabor salgado (Kim & Lee, 2009). Tendo em consideração as conclusões deste estudo e, uma vez que verificamos que as refeições

<sup>26</sup> - para cumprir os pressupostos do teste e aumentar a robustez do mesmo, agrupamos as categorias “muito salgado” e “salgado” e as categorias “muito insonso” e “insonso”

do refeitório escolar têm excesso de sal, poderemos pensar que as refeições consumidas em casa e nos outros locais terão também um conteúdo de sal elevado e que estamos a perpetuar hábitos de consumo de sal elevados e com consequências para a saúde.

As respostas obtidas, no nosso estudo, quanto à percepção do sabor a sal nos estabelecimentos de restauração frequentados permitem observar que, para qualquer tipo de estabelecimento, a maioria dos alunos considera as refeições nem salgadas nem insonsas, embora se verifique uma percentagem de 38%, relativamente à hamburgueria que considera salgado ou muito salgado - quadro 47. Recordamos que, do estudo anterior, no qual quantificamos o sal das refeições escolares e de restauração padronizada, verificamos uma densidade em sal superior no estabelecimentos de restauração.

**Quadro 47 – Percepção do sabor a sal – estabelecimentos de restauração**

	Hamburgueria		Pizzaria		Outro	
Muito insonso	0	0%	0	0%	4	1%
Insonso	6	1%	8	1%	7	1%
Nem salgado nem insonso	466	61%	511	83%	468	91%
Salgado	260	34%	89	14%	38	7%
Muito salgado	34	4%	6	1%	3	1%

Tentamos identificar um aspeto que estivesse relacionado com este facto, como a frequência do consumo de refeições neste estabelecimento ou o local habitual de consumo das refeições, não tendo sido encontrada qualquer relação. Ainda assim, poderíamos supor que os alunos têm consciência de que este tipo de produtos são mais ricos em sal e por esse motivo indicam com maior frequência para as hamburguerias a percepção de que as refeições são salgadas ou muito salgadas. Outro aspeto poderá ser o facto de nestes estabelecimentos ser frequente o consumo de batatas fritas, às quais é adicionado sal após a fritura, podendo por isso existir uma maior percepção do sal.

Por outro lado estes dados permitem, com maior evidência, a abertura para este tipo de estabelecimentos de restauração diminuírem o sal adicionado nos seus produtos.

## 6 ESTUDO 3 – ATITUDES E CONHECIMENTOS SOBRE SAL - RESPONSÁVEIS PELA CONFEÇÃO DAS REFEIÇÕES

### 6.1 QUESTIONÁRIO AOS RESPONSÁVEIS PELA CONFEÇÃO

#### 6.1.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

O nosso terceiro estudo, procurou avaliar a perceção dos responsáveis pela preparação e confeção das refeições, tendo sido inquiridos os funcionários dos estabelecimentos escolares e de restauração padronizada, obtendo-se um total de 59 questionários, 18 dos responsáveis pelas refeições das escolas e 41 da restauração.

Dos 59 respondentes 38 são do sexo feminino e 21 do sexo masculino, sendo que nas escolas apenas responderam indivíduos do sexo feminino. A idade média dos respondentes é de 34 anos, com um mínimo de 18 e máximo de 57.

No que diz respeito ao nível de escolaridade, os responsáveis pelas refeições distribuem-se conforme indicado no quadro 48, sendo possível observar uma maior qualificação dos colaboradores dos estabelecimentos da restauração. É de realçar o relativamente baixo nível de escolaridade, em particular dos responsáveis pela confeção das refeições nas escolas.

Quadro 48 – Nível de escolaridade dos responsáveis pelas refeições

Nível de escolaridade	Escolas		Restauração		Total	
	N	%	N	%	N	%
Até 4ª classe	6	33%	0	0%	6	11%
5º ao 9º ano	10	56%	6	16%	16	29%
10º ao 12º	2	11%	24	65%	26	47%
Licenciados	0	0%	7	19%	7	13%

A maioria dos responsáveis pela confeção das refeições (65%) refere que o Manual de Segurança Alimentar possui recomendações sobre a quantidade de sal a colocar nas refeições, verificando-se o oposto em relação à existência de formação no âmbito da nutrição, com apenas sete indivíduos (12%) a referirem terem formação nesta área, seis dos quais colaboradores da restauração.

### 6.1.2 CONHECIMENTOS SOBRE SAL

Apesar da grande maioria dos inquiridos (72%) afirmar que existem diferenças entre os tipos de sal – quadro 49, observamos que, dos que respondem “sim”, 24 não indicam qual a diferença.

Quadro 49 – Existência de diferenças entre os tipos de sal

Existem diferenças	Escolas		Restauração		Total	
	N	%	N	%	N	%
Sim	16	89%	26	65%	42	72%
Não	2	11%	14	35%	16	28%

As respostas apresentadas incidem sobre as diferenças de processamento, a maior riqueza em minerais do sal marinho e o sabor mais intenso, existindo ainda algumas referências de que o sal marinho é mais fácil de controlar, tem menor concentração de sódio, melhor qualidade, ou é menos prejudicial para a saúde.

O sal refinado (grosso ou fino), sal marinho e a flor de sal, apesar de apresentarem algumas diferenças de textura, aspeto e intensidade de sabor, não são significativamente diferentes na sua composição. O sal marinho é semelhante ao sal refinado, existindo apenas pequena diferença na proporção de sódio (5% inferior no sal marinho), dada uma maior riqueza em minerais. A flor de sal consiste no sal que fica mais à superfície e que irá dar origem ao sal marinho, pelo que a sua composição é idêntica.

Esta perceção, de que o sal marinho ou a flor de sal são tipos de sal mais saudáveis, é comum por parte da maioria do público em geral (DC, 2013; FN, 2011). Por um lado estes tipos de sal são vendidos como alimentos *gourmet*, a um preço mais elevado do que o sal refinado e até aromatizados com outros tipo de condimentos e especiarias. Por outro lado, apesar das vantagens inerentes ao acesso à informação via internet, este meio permite igualmente disponibilizar e divulgar informação nem sempre fidedigna, que chega rapidamente a qualquer tipo de público, levando muitas vezes os indivíduos a assumir como verdadeiras informações que podem não o ser, o que é prática comum na área da nutrição (Scrimshaw, 1974; DC, 2013). Como exemplo, em relação ao sal, chegou a circular um email com os benefícios do consumo de sal

marinho em detrimento do sal refinado, alegando inclusive que o mesmo faria diminuir a pressão arterial. Apesar da composição em sódio ser semelhante, o sal marinho e a flor de sal possuem mais minerais mas, é preciso ter consciência de que para a quantidade recomendada de sal por dia (5 g para os adultos e entre 3,81 e 5 g para as crianças), este condimento não é um elemento da alimentação com papel relevante no aporte em nutrientes, pelo que não se deve consumir sal a pensar que este vai contribuir de forma relevante para garantir as necessidades de minerais. Na prática, no que respeita ao consumo de sódio não existem diferenças que justifiquem optar por um dos tipos de sal em detrimento do outro.

Existe também a perceção de que o sal marinho tem um sabor mais intenso que o refinado, o que pode dever-se à sua maior riqueza em minerais (IOM, 2010; Drake & Drake, 2011). Este facto poderia levar à redução da quantidade de sal utilizada, mas na prática aquando da utilização os chefes não têm esse aspeto em consideração, sendo o sal usado a olho e empiricamente.

Verificamos no nosso estudo que, de forma geral, os responsáveis pela confeção consideram que o consumo de sal tem impacto sobre a saúde, existindo apenas quatro (6%) que referem que o impacto é somente sobre os indivíduos com alguma doença.

Um inquérito realizado pela Comissão Europeia (2006), refere que refere apenas um em cada cinco indivíduos associa a saúde aos alimentos. No que se refere aos indivíduos de nacionalidade portuguesa, as cardiovasculares aparecem em 8º lugar com 5% de respostas associam alimentação e doenças. Quando questionados sobre a reação à informação sobre os efeitos de determinado alimento na saúde, 14% dos portugueses referem ter alterado permanentemente os seus hábitos, 46% que evitaram temporariamente o alimento e os restantes referem não ter feito nada de concreto ou ignorado a informação (EC, 2006). De facto, ainda que diariamente estejamos sujeitos a variadíssimos riscos, a forma como os percebemos está normalmente relacionada com as nossas experiências e através da informação recebida por diferentes fontes, constituindo um processo de aprendizagem que se vai construindo e modificando ao longo do tempo (WHO, 2002c). A relação do sal com a saúde é discutida e abordada há muito tempo, sendo do conhecimento geral o impacto que este tem na saúde. No entanto, quer em relação ao sal, quer a outros aspetos da

alimentação, não existe ainda uma verdadeira consciencialização da importância que os mesmos têm na nossa saúde e de como as nossas escolhas diárias podem influenciar positiva ou negativamente o nosso bem estar futuro.

Desta forma, o facto dos responsáveis pela confeção dos alimentos, inquiridos no nosso estudo, conhecerem as implicações, não significa necessariamente que as percecionem como riscos, o que pode explicar as dificuldades na implementação de estratégias de redução de sal.

Quanto à recomendação diária para o consumo de sal, verificamos que os responsáveis pela confeção nas escolas indicam valores mais baixos (3 g), comparativamente com os da restauração que maioritariamente indicam o valor recomendado para os adultos (5 g) - quadro 50. Os responsáveis pela confeção que indicaram “outra”, apontam o valor de 6 g, o que não deixa de estar correto, pois, embora comece a existir uma uniformização por parte dos diferentes organismos no sentido de indicar como 5 g a recomendação diária, por vezes ainda se encontra a recomendação de 6 g<sup>27</sup>.

**Quadro 50 – Recomendação diária de consumo de sal da OMS**

Quantidade de sal recomendada	Escolas		Restauração		Total	
	N	%	N	%	N	%
3 g	11	65%	9	23%	20	35%
5 g	4	24%	20	50%	24	42%
10 g	0	0%	4	10%	4	7%
12 g	0	0%	0	0%	0	0%
Outra	2	1%	7	2%	9	16%

De forma geral os responsáveis pela confeção sabem que o sal contém sódio (73%), embora exista ainda alguma confusão com este conceito, observando-se que entre 12 a 15% dos indivíduos acredita que o sódio contém sal ou que quando nos referimos a sal ou sódio estamos a falar do mesmo - quadro 51.

<sup>27</sup> - Estas diferenças podem ter que ver com o facto de do UL ser de 5,84 g, o que levará alguns organismos oficiais arredondar para cima e outros para baixo.

Quadro 51 – Relação entre o sal e o sódio

Relação sal / sódio	Escolas		Restauração		Total	
	N	%	N	%	N	%
São o mesmo	2	13%	6	16%	8	15%
O sal contém sódio	12	80%	26	70%	38	73%
O sódio contém sal	1	7%	5	14%	6	12%

Um estudo realizado por Grimes *et al.* (2009) que incluía clientes regulares num supermercado, observou que 40% dos indivíduos afirmava que o sal e o sódio eram a mesma substância (Grimes *et al.*, 2009). Apesar de não terem sido encontrados estudos que procurem verificar os conhecimentos dos profissionais da restauração nesta matéria, os nossos resultados poderão ser indicadores de que os indivíduos que trabalham na área da restauração terão mais conhecimentos do que o público em geral. No entanto, esta continua a ser uma área, que embora tenha vindo a ser alvo de melhorias significativas, continua a incorporar indivíduos de baixo nível de escolaridade e a sofrer de uma elevada rotatividade de pessoal, o que aumenta as dificuldades e os desafios na tentativa de investir na formação dos mesmos.

À semelhança do estudo anterior, também para os responsáveis pela confeção, procuramos saber quais as doenças que estes mais relacionam com o sal, tendo-se verificado que as doenças cardiovasculares, incluindo a hipertensão arterial, são sem dúvida as que mais aparecem registadas (DCV - 26%; HTA – 37%) - quadro 52, observando-se com frequência a indicação do aumento do colesterol (que nada tem que ver com o consumo de sal), provavelmente por se relacionar com o aparelho circulatório.

Quadro 52 – Doenças relacionadas com o consumo de sal

Doenças	Escolas		Restauração		Total	
	N	%	N	%	N	%
Aumento do colesterol	6	13%	18	20%	24	18%
Doenças cardiovasculares	12	26%	24	26%	36	26%
Hipertensão	17	37%	34	37%	51	37%
Doenças renais	6	13%	12	13%	18	13%
Obesidade	5	11%	3	3%	8	6%



### 6.1.3 PERCEÇÕES E PRÁTICAS DE UTILIZAÇÃO DE SAL

No contexto da nossa investigação, procuramos averiguar quais as perceções e práticas de utilização de sal. Verificamos que, no que diz respeito ao tipo de sal utilizado, a maioria utiliza sal grosso refinado (45%), sendo o número próximo dos que utilizam de sal marinho (36%), mas com diferenças claras quando se comparam os responsáveis das escolas dos da restauração, verificando-se que os últimos utilizam mais o sal marinho e a flor de sal - quadro 53.

Quadro 53 – Tipo de sal utilizado

Tipo de sal	Escolas		Restauração		Total	
	N	%	N	%	N	%
Sal grosso refinado	14	82%	12	29%	26	45%
Sal marinho	3	18%	18	44%	21	36%
Flor de sal	0	0%	11	27%	11	19%

Quanto à quantidade que utilizariam para realizar uma sopa ou um prato, as respostas concentram-se em menos de 1 g e 1 a 2 g por sopa ou prato. Observamos que no caso dos responsáveis das escolas não há qualquer resposta superior a 2 g, enquanto que para os funcionários da restauração, existem cerca de 25% de respostas que se dividem entre 2 a 4 g, 4 a 6 g ou mais de 6 g para uma sopa e 34% que se distribuem entre 2 a 4 g e 4 a 6 g para cada prato - quadro 54.

Quadro 54 – Quantidade de sal que utilizaria para confeccionar sopa ou prato

Quantidade utilizada		Escolas		Restauração		Total	
		N	%	N	%	N	%
Sopa	< 1 g	12	75%	16	39%	28	49%
	1 a 2 g	4	25%	14	34%	18	32%
	2 a 4 g	0	0%	5	12%	5	9%
	4 a 6 g	0	0%	5	12%	5	9%
	> 6 g	0	0%	1	2%	1	2%
Prato	< 1 g	9	56%	15	37%	24	42%
	1 a 2 g	7	44%	12	29%	19	33%
	2 a 4 g	0	0%	7	17%	7	12%
	4 a 6 g	0	0%	7	17%	7	12%
	> 6 g	0	0%	0	0%	0	0%

Um relatório do grupo CASH, no reino Unido, verificou que uma percentagem superior a 50% das refeições apresenta valores excessivos em sal e que as 13 com maior conteúdo em sal apresentam um valor que excedia a recomendação diária. Em média, cada prato apresentavam um conteúdo em sal de 3,1 g, incluindo valores que variavam de 2,7 a 8,1 g de sal por porção (CASH, 2013).

Apesar do conteúdo de sal das refeições analisadas ser excessivo e de muitos indicarem utilizar quantidades de sal por sopa e prato igualmente excessivos em relação às recomendações, o nosso estudo observou que a grande maioria dos responsáveis pela confeção (91%) considera importante reduzir o sal na alimentação - quadro 55.

**Quadro 55 – Importante reduzir o sal**

Importante reduzir o sal	Escolas		Restauração		Total	
	N	%	N	%	N	%
Sim	17	100%	35	88%	52	91%
Não	0	0%	1	2%	1	2%
Só para quem tem doenças	0	0%	4	10%	4	7%

Quando perguntados sobre quais as técnicas para redução de sal, a larga maioria (79%) refere o uso de ervas aromáticas e/ou especiarias - quadro 56.

**Quadro 56 – Técnicas para redução de sal**

Técnicas de redução de sal	Escolas		Restauração		Total	
	N	%	N	%	N	%
Uso de ervas aromáticas	13	45%	20	35%	33	38%
Uso de especiarias	7	24%	28	49%	35	41%
Uso de concentrados	7	24%	8	14%	15	17%
Outra	2	7%	1	2%	3	3%

Apesar de reconhecerem a importância da redução de sal, a operacionalização da estratégia parece ser difícil de colocar em prática, uma vez que verificamos no nosso estudos valores elevados de utilização nas refeições.

O relatório do grupo CASH, anteriormente referido, observou que um grande número de restaurantes tinha-se comprometido com a estratégia de redução de sal,

tendo-se verificado que entre a intenção e a colocação em prática das medidas ficou um grande hiato (CASH, 2013).

A redução do sal na cozinha, conta com muitos cééticos, como é o caso de Anthony Bourdain, um conhecido chefe de cozinha, que defende que o sal é o único ingrediente na cozinha que é impossível de substituir, pois é aquele que faz com que a comida tenha um sabor agradável ao paladar (Bourdain, 2007).

Contudo, Reichler (1998) observou que, embora percecionem algumas barreiras, os chefes manifestam atitudes positivas relativamente à possibilidade de alterarem as suas práticas culinárias. Neste estudo foi verificado que os chefes sentem a necessidade de adquirem mais conhecimentos em nutrição e alimentação, mas que os mesmos podem utilizar os seus conhecimentos e experiência culinária, na procura de novas técnicas e métodos de preparação que permitam aumentar o sabor e palatibilidade dos alimentos, criando pratos nutricionalmente equilibrados (Reichler & Dalton, 1998).

Palmer, em 1995, demonstrou que a educação nutricional aos chefes tem resultados positivos, tendo conseguido que os mesmos desenvolvessem menus análogos aos originais com quantidades de gordura reduzidas, sem alterações significativas na perceção por parte dos consumidores (Palmer & Leontos, 1995).

No nosso estudo, questionamos os responsáveis pela confeção sobre qual julgariam ser a reação dos consumidores à redução de sal, observando-se que as principais resposta incidem sobre a reclamação sobre os responsáveis pelas refeições (39%) ou o uso do saleiro (43%) - quadro 57.

**Quadro 57 – Reação dos consumidores à redução de sal**

Reação dos consumidores	Escolas		Restauração		Total	
	N	%	N	%	N	%
Fariam refeições noutra local/ estabelecimento	3	11%	8	12%	11	12%
Reclamariam juntos dos responsáveis pelas refeições	11	39%	25	39%	36	39%
Reclamaria no livro de reclamações	2	7%	1	1%	3	3%
Fariam uso do saleiro, colocando sal fino	12	43%	28	43%	40	43%
Nenhuma reação	0	0%	3	5%	3	3%

Apesar desta ser a percepção dos responsáveis, o relatório do grupo CASH, verificou que 54% dos indivíduos inquiridos nos restaurantes consideram as refeições demasiado salgadas e 70% considera que os chefes têm responsabilidade em ajudar os indivíduos a consumir menos sal (CASH, 2013).

Verificamos assim que, de forma geral, existe conhecimento e percepção dos responsáveis pelas refeições sobre o sal e a necessidade da sua redução, mas subsistem algumas barreiras à implementação de medidas de redução. Há autores que defendem um papel interventivo das associações de restauração, que funcionem como polo centralizador, como forma de reduzir estas dificuldades (Economos *et al*, 2009). Em Portugal existem pelo menos duas associações que poderiam fazer este papel: AHRESP e a UNISHNOR. Será, no entanto, necessário que estas associações assumam a sua responsabilidade e ultrapassem as barreiras identificadas, não criando entropia como tem acontecido até agora, pelo menos por parte da AHRESP, que tem apontado a potencial quebra de lucros como a principal dificuldade. Uma forma de ultrapassar este obstáculo é a publicidade associada ao facto dos restaurantes manifestarem preocupações e consciência para este tipo de problemas (Economos *et al*, 2009).

Por outro lado, quando falamos em redução de sal, os chefes manifestam de imediato uma grande resistência, argumentando a insatisfação dos consumidores, o aumento das reclamações e, em particular, a perda do cliente para a concorrência. Quando falamos de redução de sal, embora sejam sempre mencionadas as recomendações como o valor ideal a atingir, não se pretende que as refeições passem a responder a esses valores ideais num futuro próximo ou de curto prazo. É por isso importante compreender e interiorizar que as reduções de sal não devem ser drásticas ou abruptas, mas pequenas e graduais, de forma a serem impercetíveis para o consumidor e, repetidas no tempo, para que no longo prazo (5 anos) possamos chegar aos valores ideais, o que obviamente implica uma estratégia concertada por parte de todos os envolvidos. Esta estratégia implica também a consciencialização para a necessidade de mediação do sal que atualmente é usado, assumindo que se usam valores acima do recomendado, mas que ainda que assim seja, o mesmo seja sempre quantificado de forma a interiorizar essa prática. Só assim se poderá partir

para uma redução, que como já foi referido se pretende, mínima, gradual e continuada.

## 7 ESTUDO 4 - EMENTAS

### 7.1.1 ESCOLAS SECUNDÁRIAS - GRUPO II

Foram analisadas 18 semanas de ementas, o que corresponde a cerca de quatro meses e meio, num total de 90 menús diários. O quadro 58 foi construído tendo por base a já referida circular n.º14/DGIDC/2007 e apresenta os requisitos diários, semanais e mensais das ementas e o grau de cumprimento das mesmas.

**Quadro 58 – Requisitos das ementas e grau de cumprimento – Escolas Secundárias**

Requisitos diários				
Requisito			Cumprimento	Observações
Pão	1 pão de mistura		Sim	-
Sopa	Vegetais frescos		Sim	a)
	Máximo de 2 vezes por mês canja ou sopa de peixe		Sim	-
Prato	Carne/ pescado	Dias alternados	Sim	-
		Requisitos semanais		
		1 prato de tipo: bife/costeleta/escalope/carne assada ou estufada fatiada	Sim	b)
		1 prato de aves ou criação	Sim	-
		1 prato de peixe à posta	Sim	c)
		Máximo 2 vezes por semana fracionados	Sim	d)
		Requisitos mensais		
		2 pratos de bacalhau	Sim	-
		1 prato ovo (substituindo carne)	Sim	e)
	Acompa- nhamento	Básicos	Sim	-
		Requisitos semanais		
		1 prato à base leguminosas	Não	f)
		Legumes	Sim	g)
Sobremesa	Fruta da época		Sim	h)
	Máximo 2 vezes por semana iogurte, gelatina, gelado de leite, doce, fruta cozida ou assada		Sim	i)

a) As sopas de vegetais são quase sempre sopas à base de legumes, verificando-se uma baixa frequência de sopas de leguminosas, sendo a mais comum a de ervilhas, existindo uma vez por mês sopa de feijão com hortalíça. Observa-se ainda repetição das sopas quinzenalmente, ou semanalmente.

b) É cumprido o requisito, sendo mais frequente os pratos de carne estufada ou assada fatiada.

- c) Apesar de ser cumprido o peixe apresentado é normalmente sob a forma de filetes ou lombinhos, sendo a pescada a espécie mais frequente.
- d) Apesar de ser cumprido há uma preferência pela inclusão deste tipo de pratos como almôndegas, empadão, bolonhesa, douradinhos. Observa-se ainda a repetição destes pratos de um mensalmente.
- e) Apesar de cumprido e de aparecer no lugar de um prato de carne, alguns dos pratos de ovos incluem produtos cárneos como salsichas.
- f) Não é cumprida a obrigação semanal do prato à base de leguminosas, nalgumas ementas não aparece nenhum e noutras a frequência é apenas mensal.
- g) Este requisito é cumprido com referência à disponibilidade de três variedades de legumes. Há uma referência na circular para que os legumes crus sejam possíveis de serem servidos e temperados a gosto pelos utentes.
- h) Requisito cumprido com referência à existência de três variedades de fruta para escolha.
- i) Para além da gelatina e iogurte, o doce servido é pudim.

Existem ainda outras obrigações como o máximo de um frito a cada duas semanas, que de forma geral é cumprido embora apareça uma semana onde existe bacalhau com natas (prato que leva batata frita na sua constituição) e no dia seguinte são servidos ovos mexidos com salsichas. Esta semana em particular é uma exceção no que diz respeito ao fritos sendo ainda servido filetes de pescada com legumes salteados.

Quanto ao constituinte proteico, os usados com maior regularidade são o porco, o frango e a pescada, com uma frequência de sete e seis vezes respetivamente nas 18 semanas analisadas. Pratos com carne de vaca surgem quatro vezes e o bacalhau e o atum três vezes.

Os acompanhamentos que aparecem com maior frequência são a batata (17 vezes), a massa, soba forma de espagete, macarronete, *fusilli* ou lasanha (13 vezes) e o arroz (12 vezes). Como já foi referido a frequência de inclusão de leguminosas é baixa, aparecendo apenas três vezes nas 18 semanas, duas das quais em pratos onde são combinadas com outro acompanhamento, não se privilegiando o uso das mesmas.

No que diz respeito à forma como o constituinte proteico é apresentado privilegia-se o uso de pratos à base de picados e desfiados (18 vezes). O peixe à posta e a carne à fatia são servidos cada um sete vezes nas 18 semanas. Os tipos de confeção mais utilizados para o constituinte proteico são o estufar (19 vezes) e o assar (17 vezes), enquanto a fritura surge quatro vezes. No que diz respeito à confeção dos acompanhamentos a cozedura é o método mais utilizado (32 vezes), verificando-se ainda a existência de cinco frituras, o que em conjunto com as referidas para o constituinte proteico excede o recomendado pela circular n.º14/DGIDC/2007, que determina que “a ementa apenas pode incluir fritos uma vez a em cada duas semanas”.

Não foi possível fazer uma análise do tipo e variedade dos legumes servidos, uma vez que os mesmos não são referidos na ementa. Há uma referência a legumes salteados que parecem ser os únicos legumes confecionados disponibilizados, sendo que nos restantes dias serão disponibilizadas três variedades de legumes crus sob a forma de salada, não referindo quais. Alguns pratos, na confeção do acompanhamento incluem legumes como no caso do arroz de cenoura ou arroz de legumes.

### **7.1.2 ESCOLAS BÁSICAS E PRÉ-ESCOLAR – GRUPO I - CONFEÇÃO LOCAL**

Foram analisadas seis semanas de ementas das escolas de confeção local, num total de 30 ementas diárias, tendo-se verificado que as ementas são rotativas neste período. O quadro 59 foi construído tendo por base os requisitos já referidos e o grau de cumprimento dos mesmos.

**Quadro 59 – Requisitos das ementas e grau de cumprimento – EB e PE Confeção local**

Requisitos diários				
Requisito			Cumprimento	Observações
Pão	1 pão de mistura		Sim	a)
Sopa	Vegetais frescos		Sim	b)
	Máximo de 2 vezes por mês canja ou sopa de peixe		Sim	c)
Prato	Carne/ pescado	Dias alternados	Sim	d)
		Requisitos semanais		
		1 prato de tipo: bife/costeleta/escalope/carne assada ou estufada fatiada	Não	e)
		1 prato de aves ou criação	Não	f)
		1 prato de peixe à posta	Não	g)
		Máximo 2 vezes por semana fracionados	Não	h)
		Requisitos mensais		
		2 pratos de bacalhau	Não	i)
	Acompa- nhamento	1 prato ovo (substituindo carne)	Não	-
		Básicos	Sim	-
		Requisitos semanais		
		1 prato à base leguminosas	Não	j)
Sobremesa	Legumes		Sim	k)
	Fruta da época		Não	l)
	Máximo 2 vezes por semana iogurte, gelatina, gelado de leite, doce, fruta cozida ou assada		Sim	m)

a) Não vem mencionado na ementa a existência de pão de mistura, mas foi verificado e recolhido nas escolas o fornecimento de ½ pão de mistura por refeição.

b) As sopas de vegetais são quase sempre sopas à base de legumes, verificando-se uma frequência semanal de sopas de leguminosas, existindo uma das seis semanas em que são servidas duas sopas de leguminosas e uma semana na qual não foi servida nenhuma.

c) A canja foi servida apenas uma vez nas seis semanas.

d) É servido alternadamente o prato de peixe ou de carne, sendo a carne distribuída sempre três vezes por semana (segundas, quartas e sextas) e o peixe, duas vezes por semana (terças e quintas).

e) Não é cumprido em três semanas, verificando-se a oferta deste requisito quinzenalmente.

f) Não é cumprido em duas semanas.

g) Aparentemente não foi servido nenhum peixe à posta ao longo das seis semanas. Na primeira semana há referência a “cação estufado”, mas não se especifica se é servido à posta. Na quinta semana da ementa analisada (correspondente ao período da recolha das refeições), à quinta feira foi feriado. Na ementa tipo, neste dia está mencionado “medalhões de pescada”, pelo que poderemos considerar que ao longo das seis semanas é servido apenas um peixe à posta.



- h) Não é cumprido em duas semanas. Nas restantes semanas há sempre dois pratos picados / desfiados / fracionados - almôndegas, empadão, bolonhesa, douradinhos.
- i) É servido um prato de bacalhau ao longo das seis semanas.
- j) Não é cumprida em três semanas.
- k) Em praticamente todos os pratos nos quais não é implícito pela receita a existência de legumes, é feita referência à disponibilidade de salada. Não é feita qualquer referência às variedades disponíveis.
- l) É referido que deve estar disponível uma entre várias opções de fruta da época.
- i) A sobremesa é sempre servida duas vezes por semana, nos dias em que o prato principal é peixe, estando disponíveis gelatina, pudim ou iogurte.

Relativamente à obrigação de um máximo de um frito a cada duas semanas, não existe um cumprimento rigoroso, pois foi servido um frito nas semanas dois e três e na seis, dois fritos: panados de porco e batata frita (componente do bacalhau com natas).

Quanto ao constituinte proteico, a vaca e o porco são usados com maior regularidade, com uma frequência de seis e cinco vezes respetivamente nas seis semanas.

Os acompanhamentos que aparecem com maior frequência são a massa (10 vezes), sob diferentes formas – ravioli, esparguete, *fussili*, macarrão -, a batata (9 vezes) e o arroz (8 vezes). A inclusão de leguminosas é pouco frequente, aparecendo quatro vezes nas seis semanas, três das quais em pratos onde são combinadas com outro acompanhamento, não se privilegiando o uso das mesmas.

No que diz respeito à forma como o constituinte proteico é apresentado, à semelhança do já observado nas escolas secundárias, é privilegiado o uso de pratos à base de picados e desfiados (17 vezes) e em pedaços (9 vezes). O peixe à posta e a carne à fatia são servidos apenas uma vez. Os tipos de confeção mais utilizados para o constituinte proteico são o estufar (19 vezes), seguido de assado ou frito, cada um com uma frequência de quatro vezes. Relativamente à confeção dos acompanhamentos a cozedura é o método mais utilizado (20 vezes). Observa-se também a existência de uma fritura, o que em conjunto com as referidas para o

constituente proteico excede o recomendado pela circular n.º14/DGIDC/2007, de um máximo de uma fritura a cada duas semanas.

Como já foi referido a ementa não faz referência aos legumes que constituem a salada. Pela análise das saladas recolhidas para quantificação de sal, é possível observar que a alface é o legume servido com maior frequência, sendo ainda servida cenoura ralada ou tomate.

### 7.1.3 ESCOLAS BÁSICAS E PRÉ-ESCOLAR – GRUPO I - *COOK & CHILL*

Foram analisadas seis semanas de ementas das escolas de confeção diferida, num total de 30 ementas diárias, que tal como o já referido para as escolas de confeção local, apresentam este período como rotativo. O quadro 60 apresenta o grau de cumprimento dos requisitos definidos.

**Quadro 60 – Requisitos das ementas e grau de cumprimento – EB e PE – *Cook & Chill***

Requisitos diários				
Requisito		Cumprimento		Observações
Pão	1 pão de mistura	Sim		a)
Sopa	Vegetais frescos	Sim		b)
	Máximo de 2 vezes por mês canja ou sopa de peixe	Sim		c)
Prato	Carne/ pescado	Dias alternados	Sim	d)
		Requisitos semanais		
		1 prato de tipo: bife/costeleta/escalope/carne assada ou estufada fatiada	Não	e)
		1 prato de aves ou criação	Sim	-
		1 prato de peixe à posta	Não	f)
		Máximo 2 vezes por semana fracionados	Não	g)
		Requisitos mensais		
		2 pratos de bacalhau	Sim	-
		1 prato ovo (substituindo carne)	Sim	-
	Acompa- nhamento	Básicos	Sim	-
		Requisitos semanais		
		1 prato à base leguminosas	Não	h)
		Legumes	Sim	i)
Sobremesa	Fruta da época		Não	j)
	Máximo 2 vezes por semana iogurte, gelatina, gelado de leite, doce, fruta cozida ou assada		Sim	k)

- a) Não vem mencionado na ementa a existência de pão de mistura, mas considerando que a empresa é a mesma que disponibiliza as refeições nas escolas de confeitaria local, assumiu-se que este requisito é cumprido com o fornecimento de 1/2 pão de mistura por refeição.
- b) As sopas de vegetais são quase sempre sopas à base de legumes, verificando-se a existência de sopas de leguminosas semanalmente.
- c) Não é servida nenhuma sopa à base de produtos animais ao longo das seis semanas.
- d) É servido alternadamente o prato de peixe ou de carne, sendo a carne servida sempre três vezes por semana (segundas, quartas e sextas) e o peixe, duas vezes por semana (terças e quintas), à semelhança do verificado nas escolas de confeitaria local.
- e) Apenas é servido um prato de tipo: bife/costeleta/escalope/carne assada ou estufada fatiada em duas das seis semanas.
- f) São servidos nas seis semanas, três pratos de peixe à posta. Na segunda semana há referência a “bacalhau com fiambre no forno” não sendo claro se é ou não servido à posta.
- g) Em três semanas são servidos três pratos picados / desfiados / fracionados.
- h) Existe apenas uma semana na qual é servido um prato à base de leguminosas. Noutras três semanas são servidas duas jardineiras, nas quais se incluem ervilhas com outros acompanhamentos e um arroz de ervilhas.
- i) Tal como nas escolas de confeitaria local, nos pratos nos quais não é implícito pela receita a existência de legumes, é feita referência à disponibilidade de salada, não sendo mencionadas as variedades disponíveis.
- j) É referido que deve estar disponível uma entre várias opções de fruta da época.
- k) A sobremesa é sempre servida duas vezes por semana, nos dias em que o prato principal é peixe, estando disponíveis gelatina, iogurte, mousse de chocolate e pudim.

Com exceção de uma, são servidos fritos em todas as semanas, contrariando os requisitos da circular n.º14/DGIDC/2007, no que se refere ao máximo de um frito a cada duas semanas.

Quanto ao constituinte proteico, os mais regulares são o frango e o porco (cinco vezes) e a vaca (quatro vezes). Ao contrário do que acontecia com as ementas das escolas de confeitaria local, para estas são sempre referidas as espécies de carne ou peixe utilizadas.

A massa e o arroz são os acompanhamentos mais utilizados (10 vezes), seguidos da batata (6 vezes). Como já foi referido existe apenas um prato à base de leguminosas na seis semanas.

Observa-se novamente uma preferência pelo uso de pratos à base de picados e desfiados (13 vezes) ou em pedaços (9 vezes). Os tipos de confeção mais utilizados para o constituinte proteico são o estufar (19 vezes) e a cozedura para os acompanhamentos (18 vezes). Totalizam-se cinco frituras, entre os constituintes proteico e os acompanhamentos, o que excede o recomendado.

#### **7.1.4 APRECIÇÃO E DISCUSSÃO GLOBAL DAS EMENTAS**

Quanto à análise das ementas evidencia-se o cumprimento da generalidade dos requisitos, verificando-se maiores desvios nas escolas básicas e pré-escolar e, dentro destas, nas de confeção local, com um total de oito itens não conformes.

Destaca-se a fraca relevância dada às leguminosas, quer na sopa, quer no fornecimento de pratos à base deste alimento de tão elevada qualidade nutricional e que tem vindo a perder espaço na alimentação dos portugueses (INE, 2010). Por parte dos pais e, mesmo das crianças é frequente a referência a não se gostar de leguminosas, ou por serem alimentos muitos “pesados”, motivo pelo qual não são incluídas com frequência na alimentação.

Os legumes são, quase sempre, servidos e apresentados sob a forma de salada, sendo o requisito de que, neste caso, devem estar disponíveis três variedades diárias, o que, apesar de ser referido nalgumas ementas, não nos pareceu ser cumprido pelas amostras recolhidas. A existência das três variedades diárias não tem uma justificação do ponto de vista nutricional, pelo que deve ser uma preocupação ao nível da variedade da ementa, o que na prática poderá não resultar, pois se tivermos três variedades diárias e se pensarmos em alface, tomate e cenoura temos todos os dias salada de alface, cenoura e tomate, quando poderíamos ter um dia com alface, outro com tomate e outro com cenoura, e ainda nos outros dias as combinações destes (cenoura e alface, cenoura e tomate, tomate e alface, etc.). Discordamos deste requisito, pois por um lado pode ter custos mais acrescidos o que colide com o

orçamento apertado que é disponibilizado para as refeições escolares e, por outro lado, faria mais sentido fomentar, para além de vegetais crus, a inclusão de legumes confeccionados, aumentando a variabilidade dos legumes disponibilizados, bem como as formas de apresentação e confeção, podendo contribuir para uma maior aceitação dos mesmos.

Há sem dúvida ainda um grande trabalho a fazer nesta área e que deve ser global e abrangente, no sentido deste não dever ser exclusivo das escolas, mas envolver as famílias e a sociedade. Se, por um lado, os organismos competentes incluem nas recomendações e requisitos para as refeições escolares a obrigatoriedade dos vegetais, e se as empresas responsáveis pelas refeições as procuram cumprir, é frequente a rejeição por parte dos alunos do consumo desses alimentos. Este facto, não só dificulta a melhoria dos hábitos alimentares, como conduz à desmotivação e não cumprimento por parte de quem disponibiliza as refeições no fornecimento dos mesmos, pelo elevado desperdício.

Há autores que referem que o gosto é uma função da frequência de exposição, salientando a necessidade de repetição na oferta e ingestão de determinado alimento para aumentar a apetência pelo mesmo. Frequentemente, com as crianças, os adultos desistem rapidamente de oferecer um alimento “menos aceite”, preferindo repetir os que já são bem aceites e tolerados. Este comportamento apenas reforça a apetência pelo alimento de que já se gosta, não tendo, como é óbvio, qualquer efeito sobre os menos apreciados (Nicklaus, 2011; Schwartz *et al*, 2011). Desta forma, é importante que o reforço positivo ocorra não apenas na escola, mas também em casa, o que obriga a uma estratégia abrangente e de envolvimento social.

Também a frequência de alimentos fritos nas ementas, fomenta e estimula a apetência para este tipo de confeção, quando a nossa gastronomia é tão vasta em formas de preparação e confeção dos alimentos.

Um outro aspeto a destacar é a preferência e frequência, que atinge sempre o máximo permitido, dada aos pratos à base de picados e desfiados. Esta é uma prática comum e recorrente nas escolas, que pode ter origem em múltiplos fatores, um dos quais a apetência que as crianças têm por este tipo de pratos, que praticamente não requerem mastigação e, que pela sua natureza, também não requerem corte ou separação de

espinhas e ossos. Do lado das escolas e das entidades que gerem o fornecimento alimentar nas mesmas, este tipo de pratos representa ainda uma escolha mais económica.

No entanto, esta opção não é a melhor do ponto de vista nutricional pois a mastigação dos alimentos está associada a um maior estímulo dos mecanismos que desencadeiam a saciedade (Zhu *et al*, 2012), com um consequente efeito benéfico no controlo da quantidade de alimento ingerido. Para além deste aspeto, o consumo frequente e excessivo deste tipo de refeições pode colocar em causa a aquisição de competências básicas de alimentação como o reconhecimento de que o peixe tem espinhas ou a capacidade para as separar, permitindo o consumo de peixe às posta ou inteiro.

Há uma referência na circular para que os legumes crus sejam possíveis de serem servidos e temperados a gosto pelos utentes. No que diz respeito ao sal, tem sido fomentado pelo grupo CASH a eliminação do saleiro das mesas, de forma a não estimular a colocação de mais sal (CASH, 2013).

Alguns dos requisitos definidos pela DGDIC incluem aspetos de elevada relevância nutricional, como a limitação de fritos e sobremesas, entre outros ou a obrigatoriedade de sopa à base de vegetais. Compreendem também alguns aspetos de natureza económica ou associados à variedade das ementas, mas que entendemos serem discutíveis e passíveis de melhoria. Apesar do bacalhau ser um alimento típico da gastronomia portuguesa não tem nenhuma qualidade especial que justifique a obrigatoriedade de dois pratos de bacalhau por mês comparativamente com outro tipo de peixe, para além de ser um tipo de peixe com um custo elevado. Se a preocupação é fomentar a gastronomia, seria muito mais interessante promover a inclusão dos vários pratos típicos da nossa gastronomia, onde é inclusive abundante o uso de leguminosas e legumes, das mais diversas variedades, e assim relegar para segundo plano a importância que se dá atualmente ao componente proteico (carne e peixe). Se, por outro lado, a preocupação é impor a variedade de peixe, os requisitos deveriam de mencionar claramente a obrigatoriedade de variar as espécies de peixe fornecidas, onde se incluiria o bacalhau. Neste contexto, deveria ainda de ser considerada a rotatividade semanal da ementa no que se refere ao número de vezes

em que é servido peixe ou carne, fornecendo alternadamente três refeições de carne e duas de peixe e três de peixe e duas de carne. Verifica-se que ao longo das semanas, a carne é sistematicamente disponibilizada às segundas, quartas e sextas e o peixe apenas às terças e quintas, o que, mais uma vez, vai de encontro ao referido anteriormente, ao reduzirmos a frequência com que consumimos os alimentos menos preferidos, apenas estamos a perpetuar esse tipo de preferência.

Relativamente às ementas, há ainda alguns aspetos referidos nos cadernos de encargos que estabelecem os requisitos de contratação do fornecimento de refeições nos refeitórios escolar, que importa considerar. Um desses aspetos é o preço, pois certamente que este condiciona a diversidade e qualidade das refeições. Tomando como exemplo o cadernos de encargos referente aos anos letivos 2011/2012 e 2012/2013 (AQ3/ASE/2011), verificamos que o preço base definido por refeição é de 1,7 € para todos os grupos de escolas, com exceção do grupo E, cuja preço base é de 1,9 €<sup>28</sup>, constatando-se que não existe diferença de preços entre os anos letivos, o que pode ser estranho dada as subidas dos preços dos bens alimentares que ocorrem anualmente e até as alterações sofridas no IVA dos produtos, que afeta em particular os bens não alimentares, e ainda toda a carga fiscal acrescida que se tem vindo a verificar.

No Caderno de Encargos referente ao ano letivo 2012/2013 das refeições não transportadas (DRELVT, 2012) verificamos que o preço base é de 1,65 € para todos os grupos de escolas, com exceção do grupo E, cuja preço base é de 1,9 €<sup>19</sup>. Se tomarmos como exemplo o primeiro (que corresponde ao grupo de escolas onde se incluem as escolas do nosso estudo) e analisarmos as diferentes componentes que contribuem para a formação do mesmo, verificamos que as podemos dividir em:

- matérias primas alimentares,
- matérias primas não alimentares
- encargos de pessoal e
- encargos gerais e lucro.

---

<sup>28</sup> - A diferença no valor tem que ver com o número mínimo de refeições servidas neste grupo e que implica uma maior imputação de recursos humanos.

O Caderno de Encargos define ainda o número e categoria de funcionários por número de refeições/dia. O contrato coletivo de trabalho para o setor das bebidas alojamento e restauração estabelece uma remuneração base mínima de 520,50 € para um cozinheiro de 3<sup>a</sup> <sup>29</sup> e de 475,50 € para um empregado de refeitório (MTSS, 2011). Por exemplo, para uma escola com 199 refeições diárias serão necessários, no mínimo, três empregados de refeitório e um cozinheiro. Considerando os valores remuneratórios antes referidos (os quais são acrescidos das taxas sociais para a Segurança Social obrigatórias), verificamos que se obtém um valor de 1,11 € de custos de pessoal deixando cerca de 0,50 € para os custos de matérias primas, gerais e lucro.

Fizemos ainda um pequeno estudo económico do custo das matérias-primas para constituição de dois pratos (anexo 5) no qual utilizamos as capitações definidas no Caderno de Encargo e os preços de mercado<sup>30</sup>. Obtivemos um valor de 1,7 € para a refeição de carne e 2,0 € para a de peixe. Mesmo considerando que as empresas possam ter uma percentagem de 20 a 30% de redução no preço das matérias primas, os valores a que chegamos (1,1 € para a refeição de carne e 1,4 € para a de peixe) não deixam margem para os restantes encargos e, se somados aos valor encontrado anteriormente para o custo do pessoal afeto ao serviço, excede largamente o preço base de 1,65 €, o que demonstra que poderão existir outros factores não explícitos que permitem a manutenção desta situação.

Verificamos que o preço base de 1,65 € não é suficiente para fazer face às despesas reais existentes, e este facto é mais grave quando verificamos que no ano letivo 2011/2012 a empresa a quem foi concessionado o fornecimento de refeições ofereceu um preço de 1,24 € por refeição (AQ2/ASE/2011). Por um lado podemos pensar que o preço demasiado abaixo daquilo que seria viável do ponto de vista económico estará na origem do não cumprimento dos requisitos e poderá contribuir como mais um fator para o uso frequente de pratos à base de picados ou desfiados, nos quais a quantidade da matéria-prima mais cara (carne ou peixe) é mais baixo. Por outro, poderemos questionar se o uso de sal em excesso será apenas um reflexo das

---

<sup>29</sup> - selecionamos a categoria mais baixa de cozinheiro

<sup>30</sup> - preços consultados em Maio de 2013



percepções e práticas habituais ou também um forma de mascarar o sabor e falta de qualidade e/ou quantidade de alguns dos produtos utilizados.

Por esta análise é possível observar que apesar de existirem recomendações e requisitos definidos pelas entidades competentes, os mesmos não só não são cumpridos, como, quer empresas quer o próprio Estado, apresentam e trabalham com dados que não são coerentes com a realidade praticada. Estes fatos levam-nos a questionar sobre a razoabilidade e viabilidade quer dos requisitos definidos pela Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, bem como da qualidade do serviço que é realmente prestado.

## **PARTE IV – DISCUSSÃO GLOBAL, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES**

“Every decision is a health decision”

Ilona Kickbush, 2006

Nesta parte será apresentada uma discussão global, as limitações do estudo realizado e a proposta para redução do consumo de sal, que, sendo abrangente, visa em particular o público mais jovem.

## 8 DISCUSSÃO GLOBAL

“The best health policies are those based on scientific evidence.”

Gro Harlem Brundtland

World Health Report 2002: 6

Através da revisão de literatura ficou clara a influência que o sal tem na saúde de todos os indivíduos, demonstrando-se que o consumo elevado de sódio é um fator preditivo de mortalidade e de risco de doença coronária, independentemente de outros fatores de risco cardiovascular. Está ainda comprovado que a redução de sal está associada a valores de pressão arterial mais reduzidos nas crianças e com um atenuar da elevação da pressão nos adultos. Há ainda evidências de que a redução de sal pode diminuir o risco de cancro do estômago, das doenças renais, da hipertrofia do ventrículo esquerdo e da osteoporose.

Como já vimos são diversos os autores que, face às evidências existentes recomendam a implementação de políticas e estratégias de redução do consumo de sal (Gaziano *et al*, 2007; Maruthur *et al*, 2009; Krzesinski, 2009; Appel & Anderson, 2010; Kawada & Suzuki, 2011; Baudet *et al*, 2012; Vitolo *et al*, 2013; Spagnolo *et al*, 2013; Aburto *et al*, 2013).

Para além das evidências sobre a relação do sal com o aumento da pressão arterial, o foco do consumo de sal por parte do público mais jovem é relevante na medida em que está evidenciada a relação do sal com o aumento da pressão arterial precoce e no impacto que o conhecimento deste facto tem na prevenção da hipertensão arterial no futuro.

Um estudo recente demonstra claramente que a preferência pelo sabor salgado por parte dos bebés está relacionado com a exposição ao mesmo em idade precoce (Paiva *et al*, 2011).

A OMS lançou recentemente um alerta para a necessidade em reduzir o consumo de sal por parte da população mais jovem e até para a revisão das atuais recomendações de ingestão de sal (WHO, 2012<sup>a</sup>; WHO, 2013).

Sabemos também que as questões da saúde permanecem na ordem do dia e existe um crescente número de consumidores preocupados com a saúde e os fatores que nela interferem, como é o caso da alimentação. Verificamos, com frequência, que quando falamos em alimentação, para além da obesidade ou diabetes, as doenças cardiovasculares estão entre as mais referidas e que os consumidores são conscientes do impacto das doenças cardíacas sobre a saúde.

Em diversos artigos recentes é referida a importância da prevenção primária, nomeadamente a alimentação e a prática de atividade física na prevenção das doenças cardiovasculares e ainda como potenciais alternativas ou fortes aliados no tratamento destas doenças. Os autores referem as recomendações alimentares que incluem a redução no consumo de sal bem como ao nível da atividade física e os respetivos benefícios que advém de cada uma destas componentes.

Vários estudos têm demonstrado que a redução de sal não tem custos e é uma intervenção com grande efetividade em termos de saúde pública (Frieden & Briss, 2010; He *et al*, 2011), tão efetiva como outro tipo de estratégia, como a redução de gorduras trans ou o aumento do consumo de frutas e vegetais.

Os atuais sistemas de saúde focam-se no diagnóstico e tratamento de doenças já existentes. A prevenção das doenças através de intervenções de saúde pública aparece sempre em segundo plano porque os benefícios são sempre percecionados como pequenos e os ganhos em saúde não são imediatos. No entanto, a OMS estima que reduzir o sal nos países desenvolvidos (em alimentos processados e restaurantes) custaria um dólar por indivíduo por ano (Ness, 2009).

Podemos assim concluir que, face às evidências existentes, a recomendação da redução do consumo de sal e a implícita implementação de políticas e estratégias que visem essa redução é indiscutível.

No contexto da promoção da saúde, e numa tentativa de controlar a ingestão de sal por parte das populações, poderemos questionarmo-nos até que ponto teremos o

direito de agir no sentido de alterar os comportamentos humanos, mesmo que as ações tenham como objetivo último a melhoria da saúde. Na prática ao exercermos influência sobre os comportamentos, através por exemplo do marketing social, em termos de metodologia do processo, não estaremos a fazer mais do que faz qualquer empresa ao publicitar os seus produtos na tentativa de levar o consumidor a adquiri-los, com a mais valia de estarmos a trabalhar para objetivos que se prendem com atingir mais saúde.

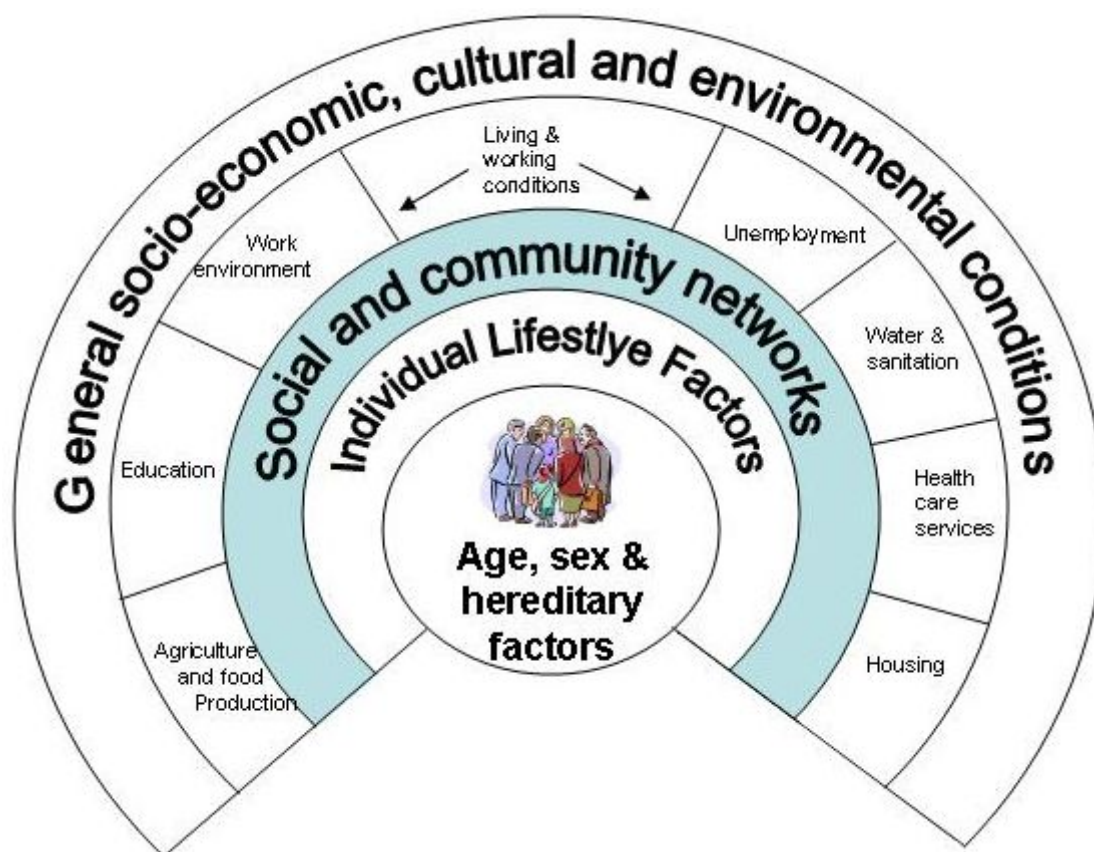
Há ainda quem considere que o custo dos comportamentos individuais, mesmo que não interferindo diretamente nos outros indivíduos tem peso na despesa global em termos de saúde e que este valor justifica intervir sobre a liberdade individual nesta área (Davies & Macdowall, 2005). Um bom investimento em prevenção e promoção da saúde reduzirá a carga de doença e o peso desta sobre os serviços de saúde, o que permitirá reduzir os custos diretos em saúde e disponibilizar verbas para melhorar os serviços de saúde e outras necessidades das populações.

No caso específico dos público mais jovem, considera-se que estes não têm capacidade para decidir em determinadas matérias, o que, mais uma vez, justifica serem os indivíduos/pais/técnicos com responsabilidade e conhecimento sobre as áreas em causa, a decidir por eles (Davies & Macdowall, 2005).

A saúde pública pode ser definida como a arte e ciência de promover a saúde e prevenir doenças, prolongando a vida, através de esforços organizados da sociedade, sendo a sua promoção definida como o processo através do qual se capacita os indivíduos a terem mais controlo sobre os determinantes da saúde e desta forma melhorar/aumentar a mesma.

O relatório Lalonde foi um dos primeiros documentos a reportar que a grande maioria dos esforços e dos custos são centrados no sistema de saúde, referindo que o ambiente e o estilo de vida têm um impacto muito maior sobre a saúde dos indivíduos e que grande parte do orçamento para a saúde, deveria de ser canalizado não para o sistema de saúde em si, mas para estratégias em termos de prevenção e promoção que agissem sobre estes determinantes (Lalonde, 1975). Um dos modelos utilizados para avaliar o peso das diferentes componentes na saúde dos indivíduos é o *Policy rainbow* desenvolvido por Dahlgren e Whitehead (Dahlgren & Whitehead, 1992) - figura 43.

Figura 43 – Modelo de determinantes de saúde - *Policy rainbow*



Fonte: (Dahlgren & Whitehead, 1992)

Este modelo define que há fatores sobre os quais não podemos ter qualquer tipo de intervenção como o sexo, o capital genético e a idade, havendo ainda fatores individuais relacionados com o estilo de vida sobre os quais podemos ter alguma intervenção, mas que estes são condicionados pelo ambiente que envolve o indivíduo, sobre os quais se devem exercer as ações de promoção da saúde.

A Carta de Ottawa reforçou a visão e a perspetiva da necessidade de mudar os paradigmas da saúde, colocando a ênfase nas políticas públicas de suporte à saúde, através dos ambientes e *settings* onde os indivíduos se inserem e que isto só pode ser realizado através do estabelecimento de parcerias. Considera-se que esta estratégia de promoção da saúde é a forma mais efetiva e eficiente de garantir uma população constituída por indivíduos mais saudáveis.

Intervir em promoção da saúde passa por alguns aspetos chave que se encontram definidos na Carta de Ottawa (WHO, 1986):

- Desenvolver políticas de saúde pública saudáveis;

- Criar ambientes de suporte favoráveis;
- Fortalecer as ações na comunidade;
- Desenvolver competências individuais e pessoais;
- Reorientar os serviços de saúde.

Esta é uma abordagem holística sobre a saúde dos indivíduos, na qual se considera que a saúde é criada e potenciada nos contextos do quotidiano, nas escolas, no local de trabalho, nos espaços de lazer, ou seja, em todos os locais onde os indivíduos desenvolvem a sua vida.

Estão também identificados os fatores de sucesso para um bom programa de promoção da saúde, nomeadamente: (i) a clara compreensão dos determinantes do problema; (ii) a identificação das necessidades e motivações da população alvo; (iii) e que o contexto em que se está a desenvolver o programa seja tido em consideração (Davies & Macdowall, 2005).

As campanhas de intervenção em saúde pública devem possuir algumas características, nomeadamente as referidas por Browson *et al.* (2006) (citado por Legowski & Legetic, 2011):

1. comunicação – fornecer informação ao público que permita aumentar a literacia sobre o tema e incentive a adoção de um estilo de vida mais saudável;
2. contexto físico – ambiente favorável e adequado onde estejam disponíveis as escolhas saudáveis e que limite as não saudáveis;
3. fatores económicos – que incentivem o consumo das opções adequadas em detrimento das não adequadas.

Todos os aspetos antes referidos devem ser tidos em consideração na definição de estratégias para redução do consumo de sal.

## 9 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PARA REDUÇÃO DE SAL

“It makes little sense to expect individuals to behave differently from their peers; it is more appropriate to seek general change in behavioural norms and in the circumstances which facilitate their adoption.”

Geoffrey Rose

The Strategy of preventive medicine, 1992

O primeiro passo para esta estratégia seria, reorientar o Plano Nacional de Saúde para um modelo de acordo com os determinantes em saúde, atuando sobre os diferentes aspetos dos estilos de vida, não apenas no contexto do sistema de saúde (administrações regionais, centros de saúde, hospitais, etc.), mas intervindo em *settings* exteriores à saúde - escolas, locais de trabalhos, espaços de lazer, restauração, indústria alimentar, cidades, entre outros.

As fases para intervenção em promoção da saúde passam pela definição do problema, desenvolver soluções e interesse pela questão e mobilizar os recursos, criando capacidade nas organizações através das quais o programa poderá ser implementado. No caso do consumo de sal, o problema e o risco a ele associado estão bem identificados, constituindo este estudo mais um contributo nessa área, sendo necessário passar às fases seguintes.

Considerando as possíveis soluções, as estratégias de redução de sal podem ter essencialmente duas perspetivas: uma estratégia de saúde pública global na qual os diversos intervenientes da área alimentar reduziriam o conteúdo do sal dos produtos alimentares; e uma estratégia individual na qual cada indivíduo prepararia e escolheria alimentos com teor reduzido em sal. Sendo reconhecido que a presença do sal é muito ubiqüitária na nossa alimentação e tendo em consideração que os estudos referem que mais de 75% do sal ingerido está nos alimentos processados ou já preparados faz muito mais sentido investir numa estratégia global nacional, que integre ações com a indústria alimentar e com os responsáveis pelas áreas da hotelaria e restauração.



É necessário criar uma Política Nutricional Nacional, que vise, entre outras, as questões relacionadas com o sal, desenvolva legislação específica e adequada no âmbito da menção à quantidade de sal, proporção da mesma (por dose) relativamente ao recomendado, e quanto ao significado da quantidade - alto, médio, baixo e que, controle e fiscalize as indústrias alimentares, estabelecimentos de restauração públicos ou privados. Ainda no âmbito deste tipo de políticas, seria também necessário desenvolver políticas económicas que promovessem os produtos em função do seu menor conteúdo em sal, ao contrário do que acontece atualmente em que os produtos com uma menção nutricional positiva são normalmente mais caros. Outro aspeto relacionado tem que ver com aquilo que é considerado uma despesa de saúde elegível para dedução ou que seja coberta pelo seguros de saúde. Embora uma política interventiva na indústria tenha um efeito claramente global e superior a um aconselhamento individual é relevante criar mais medidas de apoio nutricional, nomeadamente a melhoria no acesso e comparticipação a consultas de nutrição e dietética. Este tipo de apoio, apesar de ser menos dispendioso do que a terapêutica farmacológica, não é considerado como despesa dedutível, o que dificulta o acesso a este tipo de serviços e é difícil fazer modificações dietéticas sem apoio (contabilizar o sódio, aprender a fazer boas escolhas alimentares, investir em literacia).

Devemos ainda estabelecer metas objetivas e realistas, de consumo de sal, para a população portuguesa, para determinados períodos de tempo, devidamente calendarizados. Pequenas reduções (entre 10 a 20%) que não são detetáveis pelos recetores humanos, poderiam ser facilmente implementadas. Se estas reduções fossem realizadas com intervalos entre um a dois anos, em poucos anos poderíamos ver reduzido, de forma global, o consumo de sal para cerca de 5 g por dia, conforme as recomendações científicas.

No sentido de colocar estes objetivos em prática é necessário solicitar a participação da indústria alimentar no processo de redução do conteúdo de sal dos alimentos processados e, estabelecer com os estabelecimentos de ensino nas diferentes áreas de formação de profissionais com ligação ao ramo alimentar (nutrição, dietética, engenharia alimentar, hotelaria e restauração), protocolos de cooperação/investigação para redução de sal nas preparações, confeções e no desenvolvimento de novos

produtos. Para além dos produtos e formulações das refeições, é igualmente relevante desenvolver rotulagem simples e de fácil compreensão para o consumidor, de forma a facilitar as suas escolhas fundamentadas. Existem alguns modelos desenvolvidos e testados, como o dos “semáforos”, no qual para cada nutriente é atribuído em função da sua percentagem no alimento um código verde, amarelo ou vermelho, mas é ainda necessária uma maior uniformização e coerência na sua utilização e nos critérios utilizados.

Considerando que o ênfase deve ser centrado no público infantil e mais jovem, são necessárias atividades ao nível dos centros de saúde, das maternidades, entidades que realizam cursos de preparação para o parto, entre outras, que sensibilizem e ensinem as mães, pais e avós para a prática da não adição de sal, em particular no primeiro ano de vida.

Às escolas tem de ser dada maior atenção a diferentes níveis, nomeadamente, realizar uma análise mais cuidada dos preços praticados e contratualizados com as empresas às quais se concessiona o serviço de fornecimento de refeições e, eventualmente definir um preço mínimo realista e que garanta a qualidade do serviço prestado, associando medidas efetivas de fiscalização e cumprimentos dos requisitos definidos. Não esquecendo que o sabor é determinante para a escolha, a escola deve procurar reduzir o sal, mas na mesma proporção e inserida na estratégia dos restantes estabelecimentos, de forma a não criar diferenças significativas com entidades, empresas ou estabelecimentos concorrentes. Por outro lado, deve-se ir para além das recomendações, devendo as refeições ser alvo de análises periódicas. Considerando que os métodos de análise tradicionais são dispendiosos, o uso de um aparelho como o que foi usado neste estudo apresenta-se como uma boa solução de custo relativamente baixo<sup>31</sup>, que poderá ser usado por todas as escolas do mesmo agrupamento, podendo este tipo de controlo ser ainda alargado aos restantes estabelecimentos de restauração.

As autarquias, escolas e indústria alimentar devem assumir a importância deste tema nos seus diferentes contextos, na informação que disponibilizam, nas ações que

---

<sup>31</sup> - aproximadamente 360 € (s/IVA)

organizam, podendo oferecer *workshops*, cozinhas ambulantes, com cursos de técnicas e demonstrações para a população e para os profissionais em exercício da restauração, de pratos usando técnicas de confeção para reduzir ou eliminar o sal. A componente da formação dos profissionais ativos é fundamental, pois sabe-se que diversas políticas e estratégias de implementação falham por ausência de suporte ao nível dos indivíduos responsáveis pela execução. Em Portugal existem cursos de formação de nível médio e superior destinados a profissionais da indústria e restauração, nos quais as unidades curriculares de nutrição vão assumindo uma cada vez maior relevância, contribuindo assim para uma maior consciencialização destes profissionais para estes temas. No entanto, muitos destes conceitos são ainda transmitidos de forma teórica, não contribuindo para a verdadeira perceção daquilo que é possível fazer na prática. Não é suficiente falar sobre reduzir sal. É essencial ir para o terreno e disponibilizar o sal, em determinada quantidade, para que quem o utiliza compreenda realmente de que quantidade estamos a falar. De seguida é ainda necessário usar essa quantidade e avaliar o resultado final. E eventualmente, caso o resultado seja menos positivo, voltar a experimentar, procurar soluções e alternativas, como as ervas aromáticas, determinados tipos de legumes, etc. Se para os jovens aprendizes esta é uma experiência muito enriquecedora e que contribui tremendamente para a sua consciencialização e perceção sobre a questão, será um desafio ainda maior para os profissionais com vários anos de experiência e atividade. Desta forma poder-se-ia contribuir para aumentar a consciencialização sobre o problema, a literacia dos indivíduos e as suas competências para agir.

O plano de intervenção ao nível do sal não deveria de considerar apenas o aspeto da redução do consumo, mas também o aumento na oferta de hortaliças e legumes, pois há evidências de que a redução de sódio quando acompanhada de outros aspetos alimentares, é ainda mais eficaz na redução da pressão arterial. Neste âmbito poderemos ainda considerar políticas agrícolas de promoção dos alimentos de origem vegetal, que iriam visar, não apenas no aspeto do sal (através do aumento do consumo de potássio), mas globalmente ao nível da melhoria da alimentação. Nestas políticas podem ser considerados como parceiros estratégicos, não apenas os grandes produtores e as cadeias de supermercados, mas também os agricultores locais que

poderiam exercer uma ação ao nível das comunidades locais e desta forma promover os seus produtos e melhorar os seus negócios.

A todas estas intervenções deve ser associada uma campanha ativa, como a que existe atualmente “menos sal, mais sabor”, mas que é ainda pouco divulgada para o público em geral. Esta campanha deve ser permanente, informando sobre os riscos para a saúde do consumo de sal e as formas de o reduzir na alimentação, tornando a população ativa e envolvida no processo, bem como a indústria alimentar, a restauração, o sector da saúde, e outros organismos públicos que, sendo parte integrante do processo global e abrangente, se sentiriam mais motivados, integrados, interessados e valorizados. Na comunicação, é fundamental uma estratégia de marketing social, que contemple diferentes mensagens e diferentes canais de comunicação de acordo com o público a que se destina; onde, por exemplo, os programas de culinária podem ter um papel fundamental e ao mesmo tempo subtil pelo simples facto de começarem a introduzir a noção da quantificação do sal, que atualmente aparece sempre como “q.b.”, o que normalmente se traduz em função do gosto de cada um. No âmbito da estratégia de comunicação, o parceiro ideal será uma empresa de publicidade, que tenha um conhecimento amplo sobre esta área.

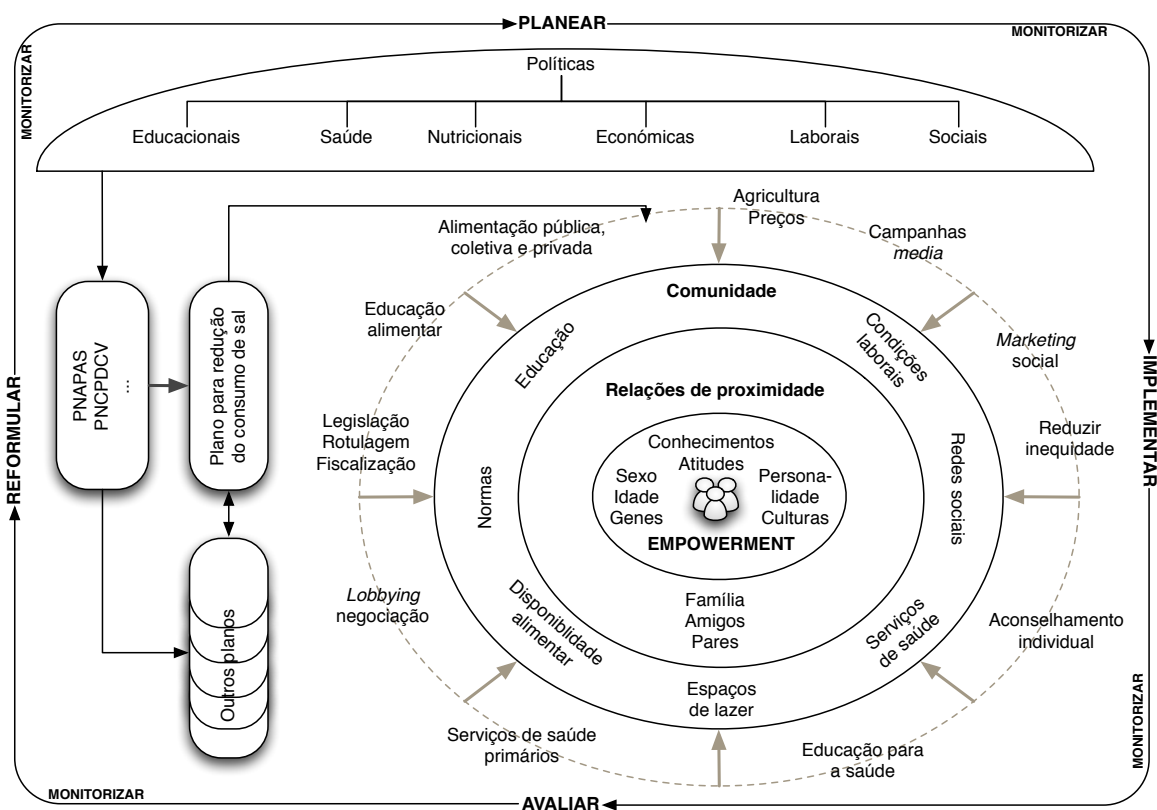
Um plano nunca fica completo sem as medidas de avaliação e monitorização. A este nível podem ser considerados três níveis de avaliação: (i) avaliação do processo de implementação, nomeadamente se as atividades estão a ser desenvolvidas de acordo com o planeado, se se está a atingir o público alvo, se os participantes estão satisfeitos; (ii) avaliação do impacto nos indivíduos, nos responsáveis pela implementação, nos *stakeholders* envolvidos, se estão a ser identificadas alterações do comportamento; e (iii) avaliação dos resultados, concretamente no teor em sal dos produtos disponibilizados e a da pressão arterial e os eventos cardiovascular associados na saúde geral dos indivíduos.

Nada disto será possível sem um elemento fundamental: a disponibilidade de recursos económicos, humanos, técnicos, materiais para a implementação das atividades planeadas e, neste sentido o comprometimento do Governo e, o seu contributo, é o ponto chave. Em Espanha, em 2011, a importância da alimentação foi assumida de uma forma tão significativa que uma das medidas que ficou plasmada na lei, criada

para o efeito, a obrigatoriedade das medidas em matéria de alimentação e segurança alimentar funcionarem e se manterem independentemente da corrente política que assume o Governo (Ley 17/2011). É pois fundamental uma vontade política que vá para além dos horizontes e dos interesses eleitorais.

A figura 44 representa um modelo por nós desenvolvido especificamente, que resulta da nossa investigação e que considera a literatura e os diferentes níveis de ação referidos neste capítulo.

Figura 44 – Modelo de intervenção para redução de sal



A implementação do modelo por nós proposto e conjugação destas ações poderia criar suporte social suficiente para nos tornar a todos capazes de empreender a mudança, de forma simples, fácil e (quase) voluntária.

Em junho de 2013, a DGS, apresentou a “Estratégia para a redução do consumo de sal na alimentação em Portugal” (Graça, 2013), inserida no Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável (DGS, 2012a), que vem confirmar algumas das conclusões que decorrem deste estudo e incluir diversas estratégias e ações propostas

e justificadas nesta investigação através da revisão bibliográfica e resultados dos questionários.

Contudo, é essencial reforçar a importância de colocar em prática as medidas propostas com uma calendarização ambiciosa, mas realista, trabalhando ativamente na sua implementação, bem como na monitorização e avaliação.

## 10 LIMITAÇÕES

Como principal limitação a este estudo identifica-se a componente económica que nos levou a selecionar o método de análise que determina apenas o conteúdo de sal (NaCl). Apesar do método utilizado ser relativamente preciso na quantificação de sal, é necessário considerar que, o conteúdo em sódio (Na) poder ser maior que o quantificado neste estudo, devido à introdução na confeção de outros componentes ricos neste elemento, como o glutamato de sódio, utilizado com alguma frequência em restauração sob a forma de concentrados de carne, peixe ou legumes. A deteção do conteúdo em sódio requeria o método de absorção atómica, que possui um custo muitíssimo elevado e, embora permita conhecer a quantidade de sódio, não permite detetar a fonte do mesmo.

Um outro aspeto limitante na nossa investigação, foi a definição de uma amostra que nos permite inferir sobre o conteúdo em sal das refeições escolares do concelho, mas que, por escola, não tem a dimensão suficientemente confiável para permitir identificar diferenças entre o uso de sal em cada escola e os respetivos responsáveis pela confeção. Este é o resultado possível de uma investigação individual, sem uma equipa de apoio e financiamento externo, custeado pela própria investigadora e realizada em simultâneo com o exercício pleno da sua atividade profissional.

O conteúdo em sal foi verificado por porção de refeição servida, não tendo sido apurado o desperdício, ou seja, não sabemos exatamente qual a percentagem da refeição realmente consumida pelos alunos, mas que não consideramos um aspeto relevante a ter em conta na ingestão total.

Consideramos ainda ter existido uma taxa de respostas inferior ao esperado por parte do responsáveis pela confeção das escolas do grupo II, bem como uma menor adesão e cumprimento relativamente à forma de recolha das refeições, pelo que os valores de porção servida, para este caso, poderão estar, em certa medida, subestimados, mas que não colocam em causa das conclusões deste trabalho.

No que diz respeito aos questionários realizados aos alunos, a ambição de o tornar o mais completo foi equilibrada com a necessidade de não o tornar demasiado extenso o que não permitiu colocar outras questões que poderiam ter enriquecido este estudo.

## PARTE V – CONCLUSÃO

“Governments and policy-makers are increasingly aware that access to knowledge enables better policy-making practice. The policy-makers of the various Member States are also more and more aware that they face common challenges and can learn useful lessons from across national boundaries that shed light on their own specific national situation.”

Marc Danzon

The European Health Report 2002: 1

Nesta parte serão apresentadas as principais conclusões do nosso estudo, com referência aos objetivos do mesmo e à confirmação ou não das hipóteses.

Serão apresentadas ainda as perspectivas futuras de investigação e investimento nesta área.



## 11 CONCLUSÕES

“Nutrition in infancy and early childhood is a cornerstone in the development of life-long health. We should pay more attention to its importance and acknowledge its long-term influence on and relationship with adult disease.”

Wu & Chen

Health consequences of nutrition in childhood and early infancy, 2009: 140

### 11.1 SÍNTESE - PRINCIPAIS RESULTADOS E CONCLUSÕES

O primeiro objetivo deste trabalho foi avaliar o risco de consumir sal em excesso em refeitórios escolares e em estabelecimentos de restauração pública padronizada e avaliar as ementas escolares. Conclui-se que as refeições escolares fornecem entre 2,83 e 3,82 g de sal, o que representa entre 48% a 100% do total diário recomendado e, quase sempre superior a 50% do valor máximo tolerado, constituindo um risco elevado para consumo de sal em excesso. Observa-se ainda que a disponibilidade em sal é ainda maior nos estabelecimentos de restauração pública padronizada, variando entre 0,8 a 2,3 g (hamburgueria) e 2,6 g (pizzaria). Conluimos ainda que os dados por nós analisados são coincidentes com os reportados ao público por parte dos estabelecimentos de restauração pública padronizada. Confirma-se assim a nossa primeira hipótese, em como as refeições escolares e os estabelecimentos de restauração frequentemente visitados pelos jovens contribuem para o consumo excessivo de sal.

O risco verificado pode associar-se ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares, sendo ainda acrescido pelo facto de Portugal apresentar uma elevada prevalência de excesso de peso, bem como de consumo de álcool, fatores que agravam, quer a hipertensão, quer as restantes doenças do aparelho circulatório.

Apesar de, globalmente, considerarmos o risco elevado, é importante não esquecer que estamos perante um grupo de indivíduos diferentes que possuem as suas características genéticas individuais e até, comportamentos individuais face à

alimentação e a outros aspetos do estilo de vida, que podem agravar ou minimizar o risco. No nosso estudo concluímos ainda que 43% dos alunos não come habitualmente legumes ou consome em quantidades diminutas, a par com um consumo elevado do constituinte proteico.

No entanto e, apesar da variabilidade individual, entendemos a necessidade de reforçar a implementação da redução de sal como uma medida de saúde pública, contribuindo diretamente para a diminuição da hipertensão arterial e doenças associadas e, indiretamente na redução dos custos em saúde.

Por outro lado, verificamos que as características das refeições servidas contradizem os planos curriculares dos alunos, que integram temas relacionados com a alimentação e bons hábitos alimentares os quais, apesar de lhes transmitirem os conhecimentos teóricos corretos, não são depois colocadas em prática no refeitório. Diversos autores são unânimes em afirmar que as medidas de intervenção em saúde pública, devem visar os estilos de vida dos indivíduos, na criação de ambientes favoráveis à adoção de estilos de vida saudáveis. A missão da escola deverá ser a integração das matérias lecionadas, com as experiências vivenciadas dentro da mesma, facultando assim a aquisição dos conhecimentos e a sua adoção de forma facilitada.

No que diz respeito às ementas, o modelo atual de gestão dos refeitórios escolares constitui um bom ponto de partida na garantia da qualidade das refeições servidas, uma vez que obriga ao cumprimento de um conjunto de requisitos importantes, que vão desde o número e tipo de opções disponíveis, variedades dos constituintes da refeição, incluindo as variedades de legumes e às especificações concretas dos produtos a adquirir, bem como as capitações que deve ser servidas de acordo com os grupos etários.

No entanto, estes requisitos, embora possuam obrigatoriedade relativamente à apresentação de uma ficha técnica com os constituintes e forma de confeção, falham ao não referir as quantidades de sal a serem usadas. Existe uma perceção e ideia generalizada de que as refeições devem ser confecionadas com pouco sal, mas o conceito de “pouco” é vago, nada objetivo, estando dependente da interpretação de cada um, e ainda sujeito ao gosto e sabor de quem confeciona a refeição. Deverão ser

introduzidas medidas objetivas de quantificação do sal utilizado na preparação e confeção das refeições.

No que diz respeito ao nosso segundo objetivo, identificar os hábitos, conhecimentos e perceções dos alunos, verifica-se que, apesar das diferenças encontradas, uma elevada percentagem dos jovens percecionam as refeições como sendo normais em relação ao sabor salgado, confirmando a segunda hipótese do estudo. Este facto pode-nos levar a pensar que, apesar de constituírem um risco de elevado consumo de sal, estas apenas respondem a um padrão normal de consumo de sal. Neste sentido será necessária uma verdadeira educação alimentar a este nível, para que os níveis de sal, agora considerados normais, diminuam.

Os jovens consumidores revelam uma maior sensibilidade para estas matérias e até um maior conhecimento na área, mas reportam dificuldades na capacidade de operacionalizar e colocar em prática os conhecimentos.

Manifestam ainda um consumo elevado de refeições em estabelecimentos de restauração pública de tipo padronizado, como as cadeias de hamburguerias e pizarias, nas quais, como foi verificado a disponibilidade de sal é igualmente elevada.

Relativamente ao terceiro objetivo, identificar os conhecimentos e perceções dos profissionais da área alimentar responsáveis pela preparação e confeção das refeições nos estabelecimentos escolares e de restauração pública padronizada, concluímos que a maioria dos profissionais da área alimentar, não tem qualquer formação ou ação de sensibilização em matéria de nutrição, observando-se ainda, através da literatura, que chefes treinados e com formação em culinária reportam lacunas na área da nutrição e têm perceções e conceitos sobre estas matérias que se afastam do conhecimento científico atual, referindo maior necessidade de formação nesta área. Confirma-se assim também a terceira hipótese do estudo, em como não existe uma preocupação ou sensibilidade significativa por parte dos responsáveis pela confeção das refeições relativamente às questões nutricionais, em particular no que se refere ao sal.

Atualmente é dado um ênfase e protagonismo elevado aos chefes de cozinha e à sua capacidade de criar menus inovadores e experiências gastronómicas, as quais conjugam diversos aspetos sensoriais, onde se incluem a componente do sabor,

aroma, visual e até do ambiente envolvente da refeição. Com as preocupações que existem atualmente ao nível da saúde, alguns chefes têm procurado dar resposta oferecendo menus apelativos e mais equilibrados. É no entanto, necessário que o conceito de “equilíbrio” dos chefes esteja de acordo com as recomendações e pressupostos nutricionais e que os mitos e conceitos erróneos em termos de alimentação sejam esclarecidos. Por outro lado, sabe-se que a escolha dos alimentos, em particular nas crianças e jovens, se faz tendo o sabor como o principal determinante. Desta forma as competências culinárias dos chefes devem ser aliadas a mais formação na área da nutrição e exploradas no sentido de se melhorar a oferta alimentar, tornando-a nutricionalmente equilibrada, mas gastronomicamente apetecível.

Por último, tivemos como objetivo elaborar propostas de intervenção em saúde pública no contexto da redução do consumo de sal. O nosso modelo, proposto no capítulo nove, representa uma estratégia global e integrada, que envolve os diferentes *stakeholders*, e a consciência de que as reduções não devem ser drásticas, mas pequenas e graduais, de forma a serem imperceptíveis para o consumidor, repetindo-as no tempo para que no médio-longo prazo possamos atingir os valores ideais.

Embora se reconheça globalmente que o consumo de sal é elevado, alguns países tem desenvolvido estudos para identificar a sua realidade de consumo. Conhecer o valor de consumo de sal real é importante para que se possam definir metas e objetivos a atingir, bem como indicações de medição e monitorização. O último estudo realizado em Portugal aponta um consumo médio de 10,7 g por dia, tendo utilizado para a aferição, a excreção urinária de sódio nas 24 horas. Este é um dos métodos mais fiáveis para fazer esta aferição a par com o inquérito nutricional realizado por um técnico de nutrição e dietética, com posterior cálculo do sal ingerido. Em Portugal, o último inquérito alimentar tem mais de 25 anos, sendo os dados atuais mais próximos referentes aos disponibilizados pelo INE, através da Balança Alimentar Portuguesa, que se referem à disponibilidade alimentar, e que datam de 2008. Em 2005 o Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge tinha previsto a realização de um novo inquérito alimentar. Este era também um objetivo da Plataforma Contra a Obesidade, mas que não foi ainda concretizado. Outra possibilidade, igualmente fiável e fácil de utilizar,

embora menos prática, seria a utilização de um equipamento eletrónico de medição do conteúdo de sal dos alimentos pelos próprios indivíduos. No entanto, é ainda de considerar a variabilidade individual que levaria a concluir que uma única medição diária não seria representativo da ingestão habitual, pelo que há quem considere igualmente importante identificar e avaliar o sal disponibilizado em diferentes contextos, como o que se realizou neste estudo.

Há muito que se discute em Portugal a necessidade de diminuir o conteúdo de sal na indústria e na restauração, medida que é referida pelos *stakeholders* da área como fácil de implementar uma vez que à mesma não estão associados custos. No entanto, tem falhado a vontade política ou dos atores intervenientes, ou ainda a estratégia global em termos de saúde pública por parte dos organismos oficiais, verificando-se apenas pequenas intervenções pontuais por parte de uma ou outra entidade ou estabelecimento de restauração. Um dos aspetos que pode estar na origem das dificuldades de implementação das medidas de redução de sal, terá que ver com o facto de que para reduzir é necessário quantificar e medir essa redução, em particular porque a mesma deverá ser impercetível para o consumidor e não deverá ultrapassar 10 a 20% do valor atualmente utilizado. Esta medição implica conhecer o conteúdo atual, o que para a indústria alimentar pode ser mais fácil de executar, mas para a restauração não é. Como foi verificado a utilização de sal é realizada de forma empírica, “a olho”, não quantificada, estando-lhe associada uma variabilidade que tem que ver com o chefe responsável pela confeção do prato. Desta forma consideramos que o este estudo contribui para o conhecimento de uma realidade importante e que, embora não possa ser extrapolada para o contexto de todas as escolas do País, fornece resultados que justificam uma maior pressão sobre a necessidade de ação.

## 11.2 PERSPETIVAS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ações e estratégias aliadas à prevenção e ao controlo dos riscos associados às doenças crónicas estão bem documentadas, estando comprovada a sua eficácia em termos de custo-efetividade, melhoria da saúde das populações e até de redução das iniquidades em saúde. A informação científica e económica necessária para a implementação de estratégias já evidenciadas como eficazes noutros países e que contribuíram para a melhoria da saúde das suas populações está disponível, pelo que não há justificação para a demora na tomada das resoluções necessárias por parte dos decisores políticos em Portugal.

Os estudos demonstram que as crianças e adolescentes podem desenvolver hábitos e preferências pelo sabor salgado, a não ser que existam políticas fortes de educação alimentar, bem como medidas e políticas de saúde pública que visem a diminuição dos sal dos produtos alimentares disponibilizados. Os programas de intervenção e definição de políticas nas escolas têm demonstrado ser eficazes, com resultados comprovados na melhoria dos hábitos alimentares. Há que cumprir na sua implementação e monitorizar a sua aplicação.

Considerando o impacto que as doenças do aparelho circulatório têm no nosso País, e sabendo-se que numa perspetiva de saúde pública, a redução na ingestão de sal é uma das estratégias mais eficazes, que abrange cerca de 80% do sal consumido, escondido em alimentos que fogem ao nosso controlo em restaurantes, cantinas e alimentos processados, sugerimos que, à semelhança dos bons exemplos que temos de outros países da Europa, se planeie, em Portugal, investigação mais alargada nestes domínios, e se aposte numa maior focalização na prevenção.

Existem atualmente preocupações com o custo e o peso dos serviços de saúde na economia global dos países, pelo que as estratégias de prevenção e promoção são fundamentais a longo prazo.

Importa assim, e de acordo com a vasta informação e experiência disponível, intervir em promoção da saúde. Melhorar os hábitos alimentares, incluindo a redução do consumo de sal passa necessariamente por uma melhor oferta ao nível da indústria e da restauração. No entanto, a estratégia deve ser global, devendo incluir a escola

como meio para aprendizagem prática daquilo que é lecionado e faz parte do *curriculum*.

Sem dúvida que são necessários mais estudos que identifiquem a quantidade de sal presente nos diferentes tipos de alimentos consumidos nos múltiplos contextos da restauração, nomeadamente à área de restauração no sector público e privado não padronizado; mas o presente estudo apresenta dados indicativos de que o consumo atual é excessivo sendo urgente a colocação em pratica de medidas que fiquem para lá das intenções e das reuniões de trabalho.

Planos semelhantes têm sido implementados noutros países em todos o mundo, uns que tiveram inicio nos anos 60, outros há cerca de dez anos atrás, que permitiram reduzir os indicadores de doenças associadas com o consumo excessivo de sal. É possível retirar lições destes programas e adaptá-los à nossa realidade. No entanto, os mesmos só serão realmente eficazes e bem sucedidos se receberem o total comprometimento e empenho por parte dos governantes.

Ao longo dos anos conseguimos investir em saúde e melhorar significativamente a saúde das crianças e diminuir a sua mortalidade através do acesso à água potável, da vacinação, da melhoria no acesso aos cuidados de saúde, da diminuição dos acidentes, e acesso à alimentação. Hoje, deparamo-nos com outros desafios, como um estilo de vida mais sedentário, maus hábitos alimentares, caracterizados por excesso de calorias, açúcares, gorduras e sal e, em simultâneo, pelo baixo consumo em fibra, frutas e vegetais, os quais comprometem a saúde e atuam na diminuição da esperança de vida. As crianças e adolescentes são fundamentais nas sociedades atuais e futuras, pelo que investir na sua saúde é investir no futuro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, E.S., Viana, I.C., Moreno, R.B. & Torres, E.A.F.D.S., 2001, Alimentação mundial: uma reflexão sobre a história, *Saúde e Sociedade*, 10(2), pp. 3-14.
- Aburto, N.J., Ziolkovska, A., Hooper, L., Elliott, P., Cappuccio, F.P. & Meerpohl, J.J., 2013, Effect of lower sodium intake on health: systematic review and meta-analyses, *BMJ (Clinical Research ed.)*, 346(f1326), pp. 2-20.
- Adams, S.O., Maller, O. & Cardello, A.V., 1995, Consumer acceptance of foods lower in sodium, *Journal of the American Dietetic Association*, 95(4), pp. 447-53.
- AHRESP, 2012, *Fiscalidade e Competitividade dos Serviços de Alimentação e Bebidas nos Sectores da Restauração e Bebidas e da Hotelaria*. Lisboa: Associação da Hotelaria, Restauração e Similares de Portugal, Disponível em: <http://www.ahresp.com/files/filemanager/Mundo%20Economico/ESTUDO%20VA%20-%20Sumario%20Executivo.pdf> [Consultado a 24.01.2013].
- Alam, S. & Johnson, A.G., 1999, A meta-analysis of randomised controlled trials (RCT) among healthy normotensive and essential hypertensive elderly patients to determine the effect of high salt (NaCl) diet on blood pressure, *J Hum Hypertension*, 13(6), pp. 367-74.
- Alderman, M.H., 2002, Salt, blood pressure and health: a cautionary tale, *International Journal of Epidemiology*, 31(2), pp. 311-5.
- Almeida, M.D.V. & Afonso, C.I.P.N., 1997, *Princípios básicos de alimentação e nutrição*, Universidade Aberta, Lisboa.
- Al-Solaiman, Y., Jesri, A., Zhao, Y., Morrow, J.D. & Egan, B.M., 2009, Low-Sodium DASH reduces oxidative stress and improves vascular function in salt-sensitive humans, *Journal of Human Hypertension*, 23(12), pp. 826-35.
- Altman, D.G. & Bland, J.M., 1983, Measurement in medicine: the analysis of method comparison studies, *The statistician*, 32(1983), pp. 307-17.



Anderson, C.A., Appel, L.J., Okuda, N., Brown, I.J., Chan, Q., Zhao, L., Ueshima, H., Kesteloot, H., Miura, K., Curb, J.D., Yoshita, K., Elliott, P., Yamamoto, M.E. & Stamler, J., 2010, Dietary sources of sodium in China, Japan, the United Kingdom, and the United States, women and men aged 40 to 59 years: the INTERMAP study, *Journal of the American Dietetic Association*, 110(5), pp. 736-45.

Appel, L.J., 2003, Lifestyle modification as a means to prevent and treat high blood pressure, *Journal of the American Society of Nephrology : JASN*, 14(7 Suppl 2), pp. S99-S102.

Appel, L.J. & Anderson, C.A., 2010, Compelling evidence for public health action to reduce salt intake, *The New England Journal of Medicine*, 362(7), pp. 650-2.

Appel, L.J., Espeland, M.A., Easter, L., Wilson, A.C., Folmar, S. & Lacy, C.R., 2001, Effects of reduced sodium intake on hypertension control in older individuals: results from the Trial of Nonpharmacologic Interventions in the Elderly (TONE), *Archives of Internal Medicine*, 161(5), pp. 685-93.

Appel, L.J., Giles, T.D., Black, H.R., Izzo, J.L., Materson, B.J., Oparil, S. & Weber, M.A., 2010, ASH position paper: dietary approaches to lower blood pressure, *Journal of the American Society of Hypertension : JASH*, 4(2), pp. 79-89.

Appel, L.J., Moore, T.J., Obarzanek, E., Vollmer, W.M., Svetkey, L.P., Sacks, F.M., Bray, G.A., Vogt, T.M., Cutler, J.A., Windhauser, M.M., Lin, P.H. & Karanja, N., 1997, A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group, *The New England Journal of Medicine*, 336(16), pp. 1117-24.

AQ2/ASE/2011 – Acordo Quadro para Fornecimento de Refeições em Refeitórios Escolares, que Despacho - Relatório Final. Direcção Geral de Educação de Lisboa e Vale do Tejo.

AQ3/ASE/2011, Acordo Quadro para Caderno de Encargos para Fornecimento de Refeições Transportadas (Catering). Lisboa: Direcção Regional de Educação de Lisboa e Vale do Tejo.

AQ4/ASE/2012, Acordo Quadro para Caderno de Encargos para fornecimento de refeições em refeitórios escolares. Lisboa: Direção Regional de Educação de Lisboa e Vale do Tejo, Disponível em: <http://www.drelvt.min-edu.pt/ase/ali-cad-enc-2012-2013.pdf>

Arnlov, J., 2005, Low-Grade Albuminuria and Incidence of Cardiovascular Disease Events in Nonhypertensive and Nondiabetic Individuals: The Framingham Heart Study, *Circulation*, 112(7), pp. 969-75.

ATAGO, 2012, Products/Digital Salt-meter-saltmeter, PAL-ES2, PAL-ES3, ES-421, Disponível em: [http://www.atago.net/english/products\\_salt.php](http://www.atago.net/english/products_salt.php) [Consultado a 14.11.2012].

ATAGO, 2011. *PAL ES2 - Manual de instruções*, Tokyo: ATAGO CO, LTD..

Babajafari, S., Marks, G.C., Mamun, A.A., O'Callaghan, M.J. & Najman, J.M., 2011, Family food behaviours and adolescents' overweight status: a mother-offspring link study, *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 13(11), pp. 783-94.

Baptista, M.I.M. & Lima, R., 2006, *Educação alimentar em meio escolar referencial para uma oferta alimentar saudável*, 1ª ed., Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, Lisboa.

Baudet, M., Daugareil, C. & Ferrieres, J., 2012, Cardiovascular disease prevention and life style modifications, *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie*, 61(2), pp. 93-8.

Beaglehole, R., Ebrahim, S., Reddy, S., Voute, J., Leeder, S. & others, 2008, Prevention of chronic diseases: a call to action, *The Lancet*, 370(9605), pp. 2152-7.

Beaglehole, R., Ebrahim, S., Reddy, S., Voûte, J., Leeder, S. & Chronic Disease Action Group, 2007, Prevention of chronic diseases: a call to action, *Lancet*, 370(9605), pp. 2152-7.

Beevers, D.G., Lip, G.Y. & Blann, A.D., 2004, Salt intake and Helicobacter pylori infection, *Journal of Hypertension*, 22(8), pp. 1475-7.

Bibbins-Domingo, K., Chertow, G.M., Coxson, P.G., Moran, A., Lightwood, J.M., Pletcher, M.J. & Goldman, L., 2010, Projected effect of dietary salt reductions on future cardiovascular disease, *The New England Journal of Medicine*, 362(7), pp. 590-9.

- Birch, L.L. & Fisher, J.O., 1998, Development of eating behaviors among children and adolescents, *Pediatrics*, 101(3 Pt 2), pp. 539-49.
- Blaustein, M.P., Zhang, J., Chen, L. & Hamilton, B.P., 2006, How does salt retention raise blood pressure? *American Journal of Physiology. Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 290(3), pp. R514-23.
- Bouhlal, S., Chabanet, C., Issanchou, S. & Nicklaus, S., 2013, Salt content impacts food preferences and intake among children, *PloS One*, 8(1), p. e53971.
- Bourdain, A., 2007, *Kitchen Confidential: Adventures in the Culinary Underbelly*, 1<sup>a</sup> ed., Bloomsbury Publishing, USA.
- Bray, G.A., Vollmer, W.M., Sacks, F.M., Obarzanek, E., Svetkey, L.P., Appel, L.J. & DASH Collaborative Research Group, 2004, A further subgroup analysis of the effects of the DASH diet and three dietary sodium levels on blood pressure: results of the DASH-Sodium Trial, *The American Journal of Cardiology*, 94(2), pp. 222-7.
- Brinsden, H.C. & Farrand, C.E., 2012, Reducing salt; preventing stroke, *Nutrition Bulletin*, 37(1), pp. 57-63.
- Buemi, M., Senatore, M., Corica, F., Aloisi, C., Romeo, A., Tramontana, D. & Frisina, N., 2002, Diet and arterial hypertension: is the sodium ion alone important? *Medicinal Research Reviews*, 22(4), pp. 419-28.
- Burton, S., Howlett, E. & Tangari, A.H., 2009, Food for Thought: How Will the Nutrition Labeling of Quick Service Restaurant Menu Items Influence Consumers' Product Evaluations, Purchase Intentions, and Choices? *Journal of Retailing*, 85(3), pp. 258-73.
- Calhoun, D.A., Jones, D., Textor, S., Goff, D.C., Murphy, T.P., Toto, R.D., White, A., Cushman, W.C., White, W., Sica, D., Ferdinand, K., Giles, T.D., Falkner, B., Carey, R.M. & American Heart Association Professional Education Committee, 2008, Resistant hypertension: diagnosis, evaluation, and treatment: a scientific statement from the American Heart Association Professional Education Committee of the Council for High Blood Pressure Research, *Circulation*, 117(25), pp. e510-26.

- Campbell, N., Correa-Rotter, R., Neal, B. & Cappuccio, F.P., 2011, New evidence relating to the health impact of reducing salt intake, *Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases: NMCD*, 21(9), pp. 617-9.
- Candeias, V, Morais C, Nunes E, Cabral M & Silva PR, 2005, *Princípios para uma alimentação saudável*. Disponível em: <http://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/i008723.pdf> [Consultado a 16.06.2006].
- Capewell, S., Ford, E.S., Croft, J.B., Critchley, J.A., Greenlund, K.J. & Labarthe, D.R., 2010, Cardiovascular risk factor trends and potential for reducing coronary heart disease mortality in the United States of America, *Bulletin of the World Health Organization*, 88, pp. 120-30.
- Cappuccio, F.P., Kerry, S.M., Micah, F.B., Plange-Rhule, J. & Eastwood, J.B., 2006, A community programme to reduce salt intake and blood pressure in Ghana [ISRCTN88789643], *BMC Public Health*, 6, p. 13.
- Cappuccio, F.P., Markandu, N.D., Carney, C., Sagnella, G.A. & MacGregor, G.A., 1997, Double-blind randomised trial of modest salt restriction in older people, *Lancet*, 350(9081), pp. 850-4.
- Caraher, M., Baker, H. & Burns, M., 2004, Children's views of cooking and food preparation, *British Food Journal*, 106(4), pp. 255-73.
- Caraher, M., Dixon, P., Lang, T. & Carr-Hill, R., 1999, The state of cooking in England: the relationship of cooking skills to food choice, *British Food Journal*, 101(8), pp. 590-609.
- Carolla, R., Noback, C.R., Wynsberghe, D.V., 1995, *Human anatomy & physiology*. 3<sup>rd</sup> ed., McGraw-Hill Interamericana, US.
- CASH, 2006, *CASH surveys - 2006*. United Kingdom: Consensus Action on Salt & Health, Disponível em: <http://www.actiononsalt.org.uk/news/surveys/2006/index.html> [Consultado a 12.12.2009].

- CASH, 2012, *Dangerously High Levels of Salt in Kids Meals*. United Kingdom: Consensus Action on Salt & Health, Disponível em: <http://www.actiononsalt.org.uk/news/surveys/2012/Childrens12/77588.html> [Consultado a 11.05.2013].
- CASH, 2012, *Salt Awareness Week survey reveals high levels of salt in takeaway pizzas*. United Kingdom: Consensus Action on Salt & Health, Disponível em: <http://www.actiononsalt.org.uk/news/surveys/2012/Pizza12/70399.html> [Consultado a 11.05.2013].
- CASH, 2013, *Assessing the catering sector's commitment to salt reduction*. United Kingdom: Consensus Action on Salt & Health, Disponível em: <http://www.actiononsalt.org.uk/awareness/less%20salt%20please%202013/Restaurant%20Reportfolder/92691.pdf> [Consultado a 14.05.2013].
- CC, 2007, *Heart & Vascular*. Cleveland Clinic, Disponível em: [http://my.clevelandclinic.org/heart/default.aspx?WT.mc\\_id=1150&utm\\_campaign=heart-redirect&utm\\_medium=offline&utm\\_source=redirect](http://my.clevelandclinic.org/heart/default.aspx?WT.mc_id=1150&utm_campaign=heart-redirect&utm_medium=offline&utm_source=redirect) [Consultado a 05.05.2007].
- CDC, 2012, *High Blood Pressure Facts*. EUA: Centers for Disease Control and Prevention, Disponível em: <http://www.cdc.gov/bloodpressure/facts.htm> [Consultado a 23.10.2012].
- Chapman, G. & Maclean, H., 1993, “Junk food” and “healthy food”: meanings of food in adolescent women's culture, *Social Science & Medicine* (1982), 25(3), pp. 108 - 113.
- Charlton, K., Yeatman, H., Houweling, F. & Guenon, S., 2010, Urinary sodium excretion, dietary sources of sodium intake and knowledge and practices around salt use in a group of healthy Australian women, *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 34(4), pp. 356-63.
- Chobanian, A.V. & Hill, M., 2000, National Heart, Lung, and Blood Institute Workshop on Sodium and Blood Pressure: a critical review of current scientific evidence, *Hypertension*, 35(4), pp. 858-63.

- Chockalingam, A., Campbell, N.R. & Fodor, J.G., 2006, Worldwide epidemic of hypertension, *The Canadian Journal of Cardiology*, 22(7), pp. 553-5.
- Circular n.º. 14/DGIDC/2007, que Define as Normas Gerais de Alimentação para os Refeitórios Escolares. Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Cirillo, M., Del Giudice, L., Bilancio, G., Franzese, M.D. & De Santo, N.G., 2009, Low salt diet and treatment of hypertension: an old story, *Journal of Nephrology*, 22 Suppl 14, pp. 136-8.
- Cirillo, M., Capasso, G., Leo, V.A.D. & Santo, N.G.D., 1994, A history of salt, *American Journal of Nephrology*, 14(4-6), pp. 426-31.
- Clark, J.E., 1998, Taste and flavour: their importance in food choice and acceptance, *The Proceedings of the Nutrition Society*, 57(4), pp. 639-43.
- CNAN, 1997, *Recomendações para a educação alimentar da população portuguesa*, Conselho Nacional de Alimentação e Nutrição. Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, Lisboa.
- Colapinto, C.K., Fitzgerald, A., Taper, L.J. & Veugelers, P.J., 2007, Children's preference for large portions: prevalence, determinants, and consequences, *Journal of the American Dietetic Association*, 107(7), pp. 1183-90.
- Combris, P., Goglia, R., Henini, M., Soler, L.G. & Spiteri, M., 2011, Improvement of the nutritional quality of foods as a public health tool, *Public Health*, 125(10), pp. 717-24.
- Condrasky, M., Ledikwe, J.H., Flood, J.E. & Rolls, B.J., 2007, Chefs' opinions of restaurant portion sizes, *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 15(8), pp. 2086-94.
- Coody, D.K., Yetman, R.J. & Portman, R.J., 1995, Hypertension in children, *Journal of Pediatric Health Care*, 9(1), pp. 3-11.
- Cook, N.R., Cutler, J.A., Obarzanek, E., Buring, J.E., Rexrode, K.M., Kumanyika, S.K., Appel, L.J. & Whelton, P.K., 2007, Long term effects of dietary sodium reduction on cardiovascular disease outcomes: observational follow-up of the trials of hypertension prevention (TOHP), *BMJ (Clinical Research ed.)*, 334(7599), pp. 885-8.

- Cook, N.R., Obarzanek, E., Cutler, J.A., Buring, J.E., Rexrode, K.M., Kumanyika, S.K., Appel, L.J., Whelton, P.K. & Trials of Hypertension Prevention Collaborative Research Group, 2009, Joint effects of sodium and potassium intake on subsequent cardiovascular disease: the Trials of Hypertension Prevention follow-up study, *Archives of Internal Medicine*, 169(1), pp. 32-40.
- Corbo, G.M., Forastiere, F., De Sario, M., Brunetti, L., Bonci, E., Bugiani, M., Chellini, E., La Grutta, S., Migliore, E., Pistelli, R., Rusconi, F., Russo, A., Simoni, M., Talassi, F., Galassi, C. & Sidria-2 Collaborative Group, 2008, Wheeze and asthma in children: associations with body mass index, sports, television viewing, and diet, *Epidemiology (Cambridge, Mass.)*, 19(5), pp. 747-55.
- Correia, M., Silva, M.R., Matos, I., Magalhães, R., Lopes, J.C., Ferro, J.M. & Silva, M.C., 2004, Prospective community-based study of stroke in Northern Portugal: incidence and case fatality in rural and urban populations, *Stroke; a Journal of Cerebral Circulation*, 35(9), pp. 2048-53.
- Cowburn, G. & Stockley, L., 2005, Consumer understanding and use of nutrition labelling: a systematic review, *Public Health Nutrition*, 8(01), pp. 21-8.
- Craddick, S.R., Elmer, P.J., Obarzanek, E., Vollmer, W.M., Svetkey, L.P. & Swain, M.C., 2003, The DASH diet and blood pressure, *Current Atherosclerosis Reports*, 5(6), pp. 484-91.
- Crawford, D.A., Timperio, A.F., Salmon, J.A., Baur, L., Giles-Corti, B., Roberts, R.J., Jackson, M.L., Andrianopoulos, N. & Ball, K., 2008, Neighbourhood fast food outlets and obesity in children and adults: the CLAN Study, *International journal of Pediatric Obesity: IJPO: an Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 3(4), pp. 249-56.
- Croll, J.K., Neumark-Sztainer, D. & Story, M., 2001, Healthy eating: what does it mean to adolescents? *Journal of Nutrition Education*, 33(4), pp. 193-8.
- Cruz, J.A.A., Pereira, A.A., Miguel, J.M.P. & CNAN, 1989, *Contribuição para uma política alimentar e nutricional em Portugal: situação alimentar e nutricional portuguesa, recomendações do CNAN para a melhoria da situação existente*, Conselho Nacional de Alimentação e Nutrição, Lisboa.

- Cullen, K.W., Watson, K. & Zakeri, I., 2008, Improvements in middle school student dietary intake after implementation of the Texas Public School Nutrition Policy, *American Journal of Public Health*, 98(1), pp. 111-7.
- Currie, C., Zanotti, C., Morgan, A., Currie, C., Looze, M. & Roberts, C., 2012, *Social determinants of health and well-being among young people: Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) Study: International Report from the 2009/2010 Survey*, World Health Organization Regional Office for Europe, Denmark.
- Cutler, J.A. & Roccella, E.J., 2006, Salt reduction for preventing hypertension and cardiovascular disease: a population approach should include children, *Hypertension*, 48(5), pp. 818-9.
- Cutler, J.A., Follmann, D. & Allender, P.S., 1997, Randomized trials of sodium reduction: an overview, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 65(2 Suppl), pp. 643S-51S.
- Dahl, L.K., 1972, Salt and hypertension, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 25(2), pp. 231-44.
- Dahl, L.K., Knudsen, K.D., Heine, M.A. & Leitzl, G.J., 1968, Effects of chronic excess salt ingestion: Modification of experimental hypertension in the rat by variations in the diet, *Circulation Research*, 22(1), pp. 11-8.
- Dahlgren, G. & Whitehead, M., 1992. *Policies and strategies to promote equity in health*, Copenhagen: World Health Organization - Regional Office for Europe.
- Daley, S, 2013, Hungary Experiments With Food Tax to Coax Healthier Habits, *The New York Times*. Disponível em: [http://www.nytimes.com/2013/03/03/world/europe/hungary-experiments-with-food-tax-to-coax-healthier-habits.html?pagewanted=all&\\_r=0](http://www.nytimes.com/2013/03/03/world/europe/hungary-experiments-with-food-tax-to-coax-healthier-habits.html?pagewanted=all&_r=0) [Consultado a 28.03.2013].
- Danaei, G., Ding, E.L., Mozaffarian, D., Taylor, B., Rehm, J., Murray, C.J. & Ezzati, M., 2009, The preventable causes of death in the United States: comparative risk assessment of dietary, lifestyle, and metabolic risk factors, *PLoS Medicine*, 6(4), p. e1000058.



- Davies, M. & Macdowall, W., 2005, *Health promotion theory*, Open University Press, United kingdom.
- DC, 2013, *Myths - Sea salt is natural so it's better for you than table salt*. Canda: Dietitians of Canada, Disponível em: <http://www.dietitians.ca/Your-Health/Nutrition-Month/Nutrition-Month-2013/Myths.aspx> [Consultado a 03.05.2013].
- Decreto-Lei n.º. 48/2011, que Aprova o novo regime de instalação e de modificação de estabelecimentos de restauração ou de bebidas. Diário da República, 1ª série - n.º. 65 - 1 de Abril de 2011.
- Decreto-Lei n.º. 560/99, que Estabelece as regras a que deve obedecer a rotulagem, apresentação e publicidade dos géneros alimentícios. Diário da República, 1ª série - n.º. 293 de 18 de Dezembro de 1999.
- D'Elia, L., Barba, G., Cappuccio, F.P. & Strazzullo, P., 2011, Potassium intake, stroke, and cardiovascular disease a meta-analysis of prospective studies, *Journal of the American College of Cardiology*, 57(10), pp. 1210-9.
- Denton, D., Weisinger, R., Mundy, N.I., Wickings, E.J., Dixon, A., Moisson, P., Pingard, A.M., Shade, R., Carey, D. & Ardaillou, R., 1995, The effect of increased salt intake on blood pressure of chimpanzees, *Nature Medicine*, 1(10), pp. 1009-16.
- Devaney, B., Kalb, L., Briefel, R., Zavitsky-Novak, T., Clusen, N. & Ziegler, P., 2004, Feeding infants and toddlers study: overview of the study design, *Journal of the American Dietetic Association*, 104(1 Suppl 1), pp. s8-13.
- Devine, C.M., Farrell, T.J., Blake, C.E., Jastran, M., Wethington, E. & Bisogni, C.A., 2009, Work conditions and the food choice coping strategies of employed parents, *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 41(5), pp. 365-70.
- Devine, C.M., Jastran, M., Jabs, J., Wethington, E., Farrell, T.J. & Bisogni, C.A., 2006, "A lot of sacrifices:" work-family spillover and the food choice coping strategies of low-wage employed parents, *Social Science & Medicine* (1982), 63(10), pp. 2591-603.
- DGS, 2004, *Plano Nacional de Saúde 2004-2010*. Direcção Geral de Saúde, Disponível em: <http://www.dgsaude.min-saude.pt/pns/index.html> [Consultado a 11.09.2006].

- DGS, 2003, *Programa Nacional de Prevenção e Controlo das Doenças Cardiovasculares*. Lisboa: Direcção Geral de Saúde, Disponível em: <http://www.portaldasaude.pt/NR/rdonlyres/8984980D-A1F6-4C40-81B3-32168A0EA3F2/0/i005644.pdf> [Consultado a 11.09.2005].
- DGS, 2012a, *Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável Orientações Programáticas*, Lisboa: Direcção Geral de Saúde, Disponível em: <http://cogitare.forumenfermagem.org/wp-content/uploads/2012/09/Programa-Nacional-para-a-Promoção-da-Alimentação-Saudável.pdf> [Consultado a 01.10.2012].
- DGS, 2012b, *Programa Nacional para as Doenças Cérebro-Cardiovasculares Orientações Programáticas*, Lisboa: Direcção Geral de Saúde, Disponível em: <http://cogitare.forumenfermagem.org/wp-content/uploads/2012/09/Programa-Nacional-para-as-Doenças-Cérebro-cardiovasculares.pdf> [Consultado a 01.10.2012].
- DGS, 2012c, *Plano Nacional de Saúde*, Lisboa: Direcção Geral de Saúde. Disponível em: [www.dgs.pt](http://www.dgs.pt)
- Dickinson, K.M., Keogh, J.B. & Clifton, P.M., 2009, Effects of a low-salt diet on flow-mediated dilatation in humans, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 89(2), pp. 485-90.
- Dixey, R., 1996, Gender perspectives on food and cooking skills, *British Food Journal*, 98(10), pp. 35-41.
- Dötsch, M., Busch, J., Batenburg, M., Liem, G., Tareilus, E., Mueller, R. & Meijer, G., 2009, Strategies to reduce sodium consumption: a food industry perspective, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 49(10), pp. 841-51.
- Drake, S.L. & Drake, M.A., 2011, Comparison of salty taste and time intensity of sea and land salts from around the world, *Journal of Sensory Studies*, 26(1), pp. 25-34.
- Drummond, C.E., 2010, Using nutrition education and cooking classes in primary schools to encourage healthy eating, *Journal of Student Wellbeing*, 4(2), pp. 43-54.
- du Cailar, G., Ribstein, J. & Mimran, A., 2002, Dietary sodium and target organ damage in essential hypertension, *American Journal of Hypertension*, 15(3), pp. 222-9.

- Dyer, A.R., Elliott, P. & Shipley, M., 1994, Urinary electrolyte excretion in 24 hours and blood pressure in the INTERSALT Study II. Estimates of electrolyte-blood pressure associations corrected for regression dilution bias. The INTERSALT Cooperative Research Group, *American Journal of Epidemiology*, 139(9), pp. 940-51.
- EC, 2006. *Risk Issues*, Bruxelas: European Comission, Disponível em: [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_238\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_238_en.pdf) [Consultado a 07.05.2008].
- Economos, C.D., Foltz, S.C., Goldberg, J., Hudson, D., Collins, J., Baker, Z., Lawson, E. & Nelson, M., 2009, A community-based restaurant initiative to increase availability of healthy menu options in Somerville, Massachusetts: Shape Up Somerville, *Preventing Chronic Disease*, 6(3), p. A102.
- Eertmans, A., Baeyens, F. & Van den Bergh, O., 2001, Food likes and their relative importance in human eating behavior: review and preliminary suggestions for health promotion, *Health Education Research*, 16(4), pp. 443-56.
- EGVM, 2003. *Safe Upper Levels for Vitamins and Minerals*, United Kingdom: Expert Group on Vitamins and Minerals.
- Ekinci, E.I., Clarke, S., Thomas, M.C., Moran, J.L., Cheong, K., MacIsaac, R.J. & Jerums, G., 2011, Dietary salt intake and mortality in patients with type 2 diabetes, *Diabetes Care*, 34(3), pp. 703-9.
- Elliott, P. & Stamler, J., 2002, Evidence on salt and blood pressure is consistent and persuasive, *International Journal of Epidemiology*, 31(2), pp. 316-9; discussion 331-2.
- Elliott, P., Stamler, J., Nichols, R., Dyer, A.R., Stamler, R., Kesteloot, H. & Marmot, M., 1996, Intersalt revisited: further analyses of 24 hour sodium excretion and blood pressure within and across populations. Intersalt Cooperative Research Group, *BMJ (Clinical Research ed.)*, 312(7041), pp. 1249-53.
- Elliott, P., Walker, L.L., Little, M.P., Blair-West, J.R., Shade, R.E., Lee, D.R., Rouquet, P., Leroy, E., Jeunemaitre, X., Ardaillou, R., Paillard, F., Meneton, P. & Denton, D.A., 2007, Change in salt intake affects blood pressure of chimpanzees: implications for human populations, *Circulation*, 116(14), pp. 1563-8.

- Espiga, M., Macedo, M.J.L., Silva, A.O., Alcântara, P., Ramalhinho, V. & Carmona, J., 2007, Prevalência, conhecimento, tratamento e controlo da hipertensão em Portugal. Estudo PAP [2], *Revista Portuguesa de Cardiologia: Órgão Oficial da Sociedade Portuguesa de Cardiologia*, 26(1), pp. 21-39.
- Evans, C.E. & Harper, C.E., 2009, A history and review of school meal standards in the UK, *Journal of Human Nutrition and Dietetics: the Official Journal of the British Dietetic Association*, 22(2), pp. 89-99.
- FAO, 2013, *Hunger portal*, Italy: Food and Agriculture Organization, Disponível em: <http://www.fao.org/hunger/en/> [Consultado a 24.10.2013].
- Fang, J., Foo, S.H., Fung, C., Wylie-Rosett, J. & Alderman, M.H., 2006, Stroke risk among Chinese immigrants in New York City, *Journal of Immigrant and Minority Health / Center for Minority Public Health*, 8(4), pp. 387-93.
- Ferrante, D., Apro, N., Ferreira, V., Virgolini, M., Aguilar, V., Sosa, M., Perel, P. & Casas, J., 2011, Feasibility of salt reduction in processed foods in Argentina, *Revista Panamericana de Salud Pública*, 29(2), pp. 69-75.
- Flegel, K. & Magner, P., 2009, Get excess salt out of our diet, *CMAJ*, 180(3), pp. 263-5.
- FN, 2011, *Shoppers mistakenly believe sea salt contains less sodium*. France: Food Navigator, Disponível em: <http://www.foodnavigator-usa.com/Markets/Shoppers-mistakenly-believe-sea-salt-contains-less-sodium> [Consultado a 03.05.2013].
- FNB, 2011, *Dietary Reference Intakes*. Washington, DC: Food and Nutrition Board, Disponível em: [http://www.iom.edu/Activities/Nutrition/SummaryDRIs/~media/Files/Activity%20Files/Nutrition/DRIs/5\\_Summary%20Table%20Tables%201-4.pdf](http://www.iom.edu/Activities/Nutrition/SummaryDRIs/~media/Files/Activity%20Files/Nutrition/DRIs/5_Summary%20Table%20Tables%201-4.pdf) [Consultado a 11.11.2012].
- Fordyce-Voorham, S., 2011, Identification of essential food skills for skill-based healthful eating programs in secondary schools, *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 43(2), pp. 116-22.

- Forte, J.G., Miguel, J.M., Miguel, M.J., de Pádua, F. & Rose, G., 1989, Salt and blood pressure: a community trial, *Journal of Human Hypertension*, 3(3), pp. 179-84.
- Freeman, D.A. & Petitti, D.B., 2002, Salt, blood pressure and public policy, *International Journal of Epidemiology*, 31(2), pp. 319-20; discussion 331-2.
- Freeman, M., 2006, Reconsidering the effects of monosodium glutamate: a literature review, *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 18(10), pp. 482-6.
- Frieden, T.R. & Briss, P.A., 2010, We can reduce dietary sodium, save money, and save lives, *Annals of internal medicine*, 152(8), p. 526.
- Frisoli, T.M., Schmieder, R.E., Grodzicki, T. & Messerli, F.H., 2012, Salt and hypertension: is salt dietary reduction worth the effort? *The American Journal of Medicine*, 125(5), pp. 433-9.
- Frohlich, E.D. & Varagic, J., 2004, The role of sodium in hypertension is more complex than simply elevating arterial pressure, *Nature Clinical Practice. Cardiovascular Medicine*, 1(1), pp. 24-30.
- Frost, C.D., Law, M.R. & Wald, N.J., 1991, By how much does dietary salt reduction lower blood pressure? II-Analysis of observational data within populations, *BMJ (Clinical Research ed.)*, 302(6780), pp. 815-8.
- FSAI, 2005. *Salt and Health: Review of the Scientific Evidence and Recommendations for Public Policy in Ireland*, Dublin: Food Safety Authority of Ireland.
- Gambardella, A.M.D., Frutuoso, M.F.P. & Franch, C., 1999, Adolescents feeding practices, *Revista de Nutrição*, 12(1), pp. 55-63.
- Gaziano, T.A., Galea, G. & Reddy, K.S., 2007, Scaling up interventions for chronic disease prevention: the evidence, *Lancet*, 370(9603), pp. 1939-46.
- George, F., 2012. Causas de Morte em Portugal e Desafios na Prevenção, *Acta Med Port*, Mar-Apr: 25(2), pp. 61-63.
- Geleijnse, J.M., Hofman, A., Witteman, J.C., Hazebroek, A.A., Valkenburg, H.A. & Grobbee, D.E., 1997, Long-term effects of neonatal sodium restriction on blood pressure, *Hypertension*, 29(4), pp. 913-7.

- GEPE, 2011, *Regiões em Números 2010/2011*. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, Disponível em: <http://www.gepe.min-edu.pt/np4/677.html> [Consultado a 14.11.2012].
- Gerstein, H.C., Mann, J.F., Yi, Q., Zinman, B., Dinneen, S.F., Hoogwerf, B., Hallé, J.P., Young, J., Rashkow, A., Joyce, C., Nawaz, S., Yusuf, S. & HOPE Study Investigators, 2001, Albuminuria and risk of cardiovascular events, death, and heart failure in diabetic and nondiabetic individuals, *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 286(4), pp. 421-6.
- Gidding, S.S., Dennison, B.A., Birch, L.L., Daniels, S.R., Gillman, M.W., Gilman, M.W., Lichtenstein, A.H., Rattay, K.T., Steinberger, J., Stettler, N., Van Horn, L. & American Academy of Pediatrics, 2005, Dietary recommendations for children and adolescents: a guide for practitioners: consensus statement from the American Heart Association, *Circulation*, 112(13), pp. 2061-75.
- Gillum, R.F., Elmer, P.J. & Prineas, R.J., 1981, Changing sodium intake in children. The Minneapolis Children's Blood Pressure Study, *Hypertension*, 3(6), pp. 698-703.
- Giskes, K., Patterson, C., Turrell, G. & Newman, B., 2005, Health and nutrition beliefs and perceptions of Brisbane adolescents, *Nutrition & Dietetics*, 62(2-3), pp. 69-75.
- Glanz, K. & Hoelscher, D., 2004, Increasing fruit and vegetable intake by changing environments, policy and pricing: restaurant-based research, strategies, and recommendations, *Preventive Medicine*, 39 Suppl 2, pp. S88-93.
- Glanz, K., Basil, M., Maibach, E., Goldberg, J. & Snyder, D., 1998, Why Americans eat what they do: taste, nutrition, cost, convenience, and weight control concerns as influences on food consumption, *Journal of the American Dietetic Association*, 98(10), pp. 1118-26.
- Glanz, K., Resnicow, K., Seymour, J., Hoy, K., Stewart, H., Lyons, M. & Goldberg, J., 2007, How major restaurant chains plan their menus: the role of profit, demand, and health, *American Journal of Preventive Medicine*, 32(5), pp. 383-8.

- Glanz, K., Rimer, B.K. & Viswanath, K., 2008, *Health behavior and health education: theory, research, and practice*, Jossey-Bass: A Willey Imprint, São Francisco.
- Godlee, F., 1996, The food industry fights for salt, *BMJ (Clinical Research ed.)*, 312(7041), pp. 1239-40.
- Gonçalves, F.A.F., 1994, *Nutrição Humana*, 2ª ed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- Gordon, A.R., Devaney, B.L. & Burghardt, J.A., 1995, Dietary effects of the National School Lunch Program and the School Breakfast Program, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 61(1 Suppl), pp. 221S-31S.
- Gotshall, R.W., Mickleborough, T.D. & Cordain, L., 2000, Dietary salt restriction improves pulmonary function in exercise-induced asthma, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(11), pp. 1815-9.
- Graça, P., 2013. *Estratégia para a redução do consumo de sal na alimentação em Portugal*, Lisboa: Direção Geral de Saúde.
- Graudal, N.A., Galløe, A.M. & Garred, P., 1998, Effects of sodium restriction on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterols, and triglyceride: a meta-analysis, *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 279(17), pp. 1383-91.
- Greensavers, 2012, Reino Unido: médicos criticam papel da indústria de fast food na campanha de luta contra obesidade, *Greensavers*. Disponível em: <http://greensavers.sapo.pt/2012/04/19/reino-unido-medicos-criticam-papel-da-industria-de-fast-food-na-campanha-de-luta-contr-obesidade/> [Consultado a 28.03.2013].
- Gregory, J., Lowe, S. & Bates, C.J., 2000, *National diet and nutrition survey : young people aged 4 to 18 years. Report of the diet and nutrition survey. Vol. 1*, Stationery Office, London.
- Grimes, C.A., Riddell, L.J. & Nowson, C.A., 2009, Consumer knowledge and attitudes to salt intake and labelled salt information, *Appetite*, 53(2), pp. 189-94.

- Gross, S.M. & Cinelli, B., 2004, Coordinated school health program and dietetics professionals: partners in promoting healthful eating, *Journal of the American Dietetic Association*, 104(5), pp. 793-8.
- Guilhem du Cailar, M.D. & Mimran, A., 2007, Non-pressure-related effects of dietary sodium, *Current Hypertension Reports*, 9(2), pp. 154-9.
- Gupta, R. & Guptha, S., 2010, Strategies for initial management of hypertension, *The Indian Journal of Medical Research*, 132, pp. 531-42.
- Guthrie, J.F., Lin, B.H. & Frazao, E., 2002, Role of food prepared away from home in the American diet, 1977-78 versus 1994-96: changes and consequences, *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 34(3), pp. 140-50.
- Guyton, A.C., 1991, Blood pressure control--special role of the kidneys and body fluids, *Science*, 252(5014), pp. 1813-6.
- Hamburg, M. & Lubov, A., 1974, *Basic statistics: A modern approach*, Harcourt Brace Jovanovich, San Diego.
- Hamm, M.W., Schnaak, M.D. & Janas, B.G., 1995, Nutrition knowledge and attitudes of hotel and restaurant management students, *Journal of the American Dietetic Association*, 95(10), pp. 1158-9.
- Hanni, K.D., Garcia, E., Ellemberg, C. & Winkleby, M., 2009, Targeting the taqueria: implementing healthy food options at Mexican American restaurants, *Health promotion practice*, 10(2 Suppl), pp. 91S-9S.
- Harnack, L.J., 2006, Availability of nutrition information on menus at major chain table-service restaurants, *Journal of the American Dietetic Association*, 106(7), pp. 1012-5.
- Harnack, L.J., French, S.A., Oakes, J.M., Story, M.T., Jeffery, R.W. & Rydell, S.A., 2008, Effects of calorie labeling and value size pricing on fast food meal choices: results from an experimental trial, *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5, p. 63.
- Harper, K. & Armelagos, G., 2010, The changing disease-scape in the third epidemiological transition, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 7(2), pp. 675-97.



- He, F.J. & MacGregor, G.A., 2002, Effect of modest salt reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized trials. Implications for public health, *Journal of Human Hypertension*, 16(11), pp. 761-70.
- He, F.J. & MacGregor, G.A., 2003, How far should salt intake be reduced? *Hypertension*, 42(6), pp. 1093-9.
- He, F.J. & MacGregor, G.A., 2006, Importance of salt in determining blood pressure in children: meta-analysis of controlled trials, *Hypertension*, 48(5), pp. 861-9.
- He, F.J. & MacGregor, G.A., 2008, Beneficial effects of potassium on human health, *Physiologia Plantarum*, 133(4), pp. 725-35.
- He, F.J. & MacGregor, G.A., 2009, A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes, *Journal of Human Hypertension*, 23(6), pp. 363-84.
- He, F.J., Burnier, M. & Macgregor, G.A., 2011, Nutrition in cardiovascular disease: salt in hypertension and heart failure, *European Heart Journal*, 32(24), pp. 3073-80.
- He, F.J., Marciniak, M., Visagie, E., Markandu, N.D., Anand, V., Dalton, R.N. & MacGregor, G.A., 2009, Effect of modest salt reduction on blood pressure, urinary albumin, and pulse wave velocity in white, black, and Asian mild hypertensives, *Hypertension*, 54(3), pp. 482-8.
- He, F.J., Markandu, N.D. & MacGregor, G.A., 2005, Modest salt reduction lowers blood pressure in isolated systolic hypertension and combined hypertension, *Hypertension*, 46(1), pp. 66-70.
- He, F.J., Markandu, N.D., Sagnella, G.A. & MacGregor, G.A., 1998, Importance of the renin system in determining blood pressure fall with salt restriction in black and white hypertensives, *Hypertension*, 32(5), pp. 820-4.
- He, F.J., Markandu, N.D., Sagnella, G.A. & MacGregor, G.A., 2001, Effect of salt intake on renal excretion of water in humans, *Hypertension*, 38(3), pp. 317-20.
- He, F.J., Marrero, N.M. & MacGregor, G.A., 2008a, Response to salt intake is related to soft drink consumption in children and adolescents: A link to obesity? *Hypertension*, 51(6), p. e55.

- He, F.J., Marrero, N.M. & Macgregor, G.A., 2008b, Salt and blood pressure in children and adolescents, *Journal of Human Hypertension*, 22(1), pp. 4-11.
- He, F.J., Marrero, N.M. & MacGregor, G.A., 2008c, Salt intake is related to soft drink consumption in children and adolescents: a link to obesity? *Hypertension*, 51(3), pp. 629-34.
- He, H.J., Markandu, N.D. & MacGregor, G.A., 2001, Importance of the renin system for determining blood pressure fall with acute salt restriction in hypertensive and normotensive whites, *Hypertension*, 38(3), pp. 321-5.
- He, J. & Whelton, P.K., 2002, Salt intake, hypertension and risk of cardiovascular disease: an important public health challenge, *International Journal of Epidemiology*, 31(2), pp. 327-31; discussion 331-2.
- He, J., Gu, D., Chen, J., Jaquish, C.E., Rao, D.C., Hixson, J.E., Chen, J.C., Duan, X., Huang, J.F., Chen, C.S., Kelly, T.N., Bazzano, L.A., Whelton, P.K. & GenSalt Collaborative Research Group, 2009, Gender difference in blood pressure responses to dietary sodium intervention in the GenSalt study, *Journal of Hypertension*, 27(1), pp. 48-54.
- He, J., Klag, M.J., Whelton, P.K., Chen, J.Y., Mo, J.P., Qian, M.C., Mo, P.S. & He, G.Q., 1991, Migration, blood pressure pattern, and hypertension: the Yi Migrant Study, *American Journal of Epidemiology*, 134(10), pp. 1085-101.
- He, J., Whelton, P.K., Appel, L.J., Charleston, J. & Klag, M.J., 2000, Long-term effects of weight loss and dietary sodium reduction on incidence of hypertension, *Hypertension*, 35(2), pp. 544-9.
- Heaney, R.P., 2006, Role of dietary sodium in osteoporosis, *Journal of the American College of Nutrition*, 25(3 Suppl), pp. 271S-6S.
- Heidrich, F.E. & Bergman, J.J., 1982, Physician knowledge of sodium content of common foods, *The Journal of Family Practice*, 14(4), pp. 693-7.
- Heird, W.C., Ziegler, P., Reidy, K. & Briefel, R., 2006, Current electrolyte intakes of infants and toddlers, *Journal of the American Dietetic Association*, 106(1 Suppl 1), pp. S43-51.

- Henderson, L., Irving, K., Gregory, J., Bates, C.J. & Britain, G., 2003, *The national diet & nutrition survey: adults aged 19 to 64 years*, Stationery Office, Norwich.
- Hill, J.O., 1998, Environmental Contributions to the Obesity Epidemic, *Science*, 280(5368), pp. 1371-4.
- Hill, J.O., 2006, Understanding and addressing the epidemic of obesity: an energy balance perspective, *Endocrine reviews*, 27(7), pp. 750-61.
- Hill, M.M. & Hill, A., 2008, *Investigação por questionário*, Sílabo, Lisboa.
- Hoffmann, I.S. & Cubeddu, L.X., 2009, Salt and the metabolic syndrome, *Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases: NMCD*, 19(2), pp. 123-8.
- Hoffmann, K., Zyriax, B.C., Boeing, H. & Windler, E., 2004, A dietary pattern derived to explain biomarker variation is strongly associated with the risk of coronary artery disease, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 80(3), pp. 633-40.
- Hollenberg, N.K., 2006, The influence of dietary sodium on blood pressure, *Journal of the American College of Nutrition*, 25(3 Suppl), pp. 240S-6S.
- Hollenberg, N.K., Martinez, G., McCullough, M., Meinking, T., Passan, D., Preston, M., Rivera, A., Taplin, D. & Vicaria-Clement, M., 1997, Aging, Acculturation, Salt Intake, and Hypertension in the Kuna of Panama, *Hypertension*, 29(1), pp. 171-6.
- Hooper, L., Bartlett, C., Davey Smith, G. & Ebrahim, S., 2002, Systematic review of long term effects of advice to reduce dietary salt in adults, *BMJ (Clinical Research ed.)*, 325(7365), p. 628.
- Hopton Cann, S.A., 2005, Salt in food, *Lancet*, 365(9462), pp. 845-6.
- Houlihan, C.A., Allen, T.J., Baxter, A.L., Panangiotopoulos, S., Casley, D.J., Cooper, M.E. & Jerums, G., 2002, A low-sodium diet potentiates the effects of losartan in type 2 diabetes, *Diabetes Care*, 25(4), pp. 663-71.
- Hu, G., Jousilahti, P., Peltonen, M., Lindström, J. & Tuomilehto, J., 2005a, Urinary sodium and potassium excretion and the risk of type 2 diabetes: a prospective study in Finland, *Diabetologia*, 48(8), pp. 1477-83.

- Hu, S.M., Leong, J.K., Wei, C.I. & Yeh, J.M., 2005b, The impacts of culinary training on healthful food preparation, *Journal of Human Resources in Hospitality & Tourism*, 4(2), pp. 83-97.
- Huang, K.S. & Lin, B.H., 2000, *Estimation of food demand and nutrient elasticities from household survey data*, US Department of Agriculture, Economic Research Service.
- Hyland, R., Stacy, R., Adamson, A. & Moynihan, P., 2006, Nutrition-related health promotion through an after-school project: The responses of children and their families, *Social Science & Medicine* (1982), 62(3), pp. 758-68.
- Hølund, U., 1990, The effect of a nutrition education programme 'learning by teaching' on the dietary attitudes of a group of adolescents, *Community Dental Health*, 7(4), pp. 395-401.
- INE, 2010, *Balança Alimentar Portuguesa 2003-2008*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, Disponível em: [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaques&DESTAQUESdest\\_boui=83386467&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=83386467&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt) [Consultado a 11.02.2011].
- INE, 2012, Estatísticas de saúde, Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, Disponível em: [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_base\\_dados](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_base_dados) [Consultado a 11.11.2012].
- IOM, 2010, Taste and Flavor Roles of Sodium in Foods: A Unique Challenge to Reducing Sodium Intake, in *Strategies to Reduce Sodium Intake in the United States*, Institute of Medicine, Washington DC, pp. 67-90.
- Jacobson, M.F., Havas, S. & McCarter, R., 2013, Changes in Sodium Levels in Processed and Restaurant Foods, 2005 to 2011, *JAMA Internal Medicine*, pp. 1-7.
- James, J. & Kerr, D., 2005, Prevention of childhood obesity by reducing soft drinks, *International Journal of Obesity* (2005), 29 Suppl 2, pp. S54-7.
- Joossens, J.V., Hill, M.J., Elliott, P., Stamler, R., Lesaffre, E., Dyer, A., Nichols, R. & Kesteloot, H., 1996, Dietary salt, nitrate and stomach cancer mortality in 24 countries.

European Cancer Prevention (ECP) and the INTERSALT Cooperative Research Group, *International Journal of Epidemiology*, 25(3), pp. 494-504.

Karajeh, M.A., Hurlstone, D.P., Patel, T.M. & Sanders, D.S., 2005, Chefs' knowledge of coeliac disease (compared to the public): a questionnaire survey from the United Kingdom, *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 24(2), pp. 206-10.

Karppanen, H. & Mervaala, E., 2006, Sodium intake and hypertension, *Progress in Cardiovascular Diseases*, 49(2), pp. 59-75.

Karppanen, H., Karppanen, P. & Mervaala, E., 2005, Why and how to implement sodium, potassium, calcium, and magnesium changes in food items and diets? *Journal of Human Hypertension*, 19 Suppl 3, pp. S10-9.

Katori, M. & Majima, M., 2006, A Missing Link Between a High Salt Intake and Blood Pressure Increase, *Journal of Pharmacological Sciences*, 100(5), pp. 370-90.

Kawada, T. & Suzuki, S., 2011, Attention of salt awareness to prevent hypertension in the young, *Journal of Clinical Hypertension (Greenwich, Conn.)*, 13(12), pp. 933-4.

Kazi, A.M. & Khalid, W., 2012, Questionnaire designing and validation, *Journal of the Pakistan Medical Association*, 62(5), p. 514.

Ke, P., Wu, Z.D., Wen, H.S., Ying, M.X., Long, H.C. & Qing, L.G., 2013, Current Evidence on Associations Between the MMP-7 (-181A>G) Polymorphism and Digestive System Cancer Risk, *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention : APJCP*, 14(4), pp. 2269-72.

Kearney, P.M., Whelton, M., Reynolds, K., Muntner, P., Whelton, P.K. & He, J., 2005, Global burden of hypertension: analysis of worldwide data, *Lancet*, 365(9455), pp. 217-23.

Kerver, J.M., Yang, E.J., Bianchi, L. & Song, W.O., 2003, Dietary patterns associated with risk factors for cardiovascular disease in healthy US adults, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 78(6), pp. 1103-10.

Keyte, J., Harris, S., Margetts, B., Robinson, S. & Baird, J., 2012, Engagement with the National Healthy Schools Programme is associated with higher fruit and vegetable

consumption in primary school children, *Journal of Human Nutrition and Dietetics: the Official Journal of the British Dietetic Association*, 25(2), pp. 155-60.

Khaw, K.T., Bingham, S., Welch, A., Luben, R., O'Brien, E., Wareham, N. & Day, N., 2004, Blood pressure and urinary sodium in men and women: the Norfolk Cohort of the European Prospective Investigation into Cancer (EPIC-Norfolk), *The American Journal of Clinical Nutrition*, 80(5), pp. 1397-403.

Kim, G.H. & Lee, H.M., 2009, Frequent consumption of certain fast foods may be associated with an enhanced preference for salt taste, *Journal of Human Nutrition and Dietetics: the Official Journal of the British Dietetic Association*, 22(5), pp. 475-80.

Kim, J., Park, S. & Nam, B.H., 2010, Gastric cancer and salt preference: a population-based cohort study in Korea, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91(5), pp. 1289-93.

Knai, C., Suhrcke, M. & Lobstein, T., 2007, Obesity in Eastern Europe: an overview of its health and economic implications, *Economics and Human Biology*, 5(3), pp. 392-408.

Kojuri, J. & Rahimi, R., 2007, Effect of "no added salt diet" on blood pressure control and 24 hour urinary sodium excretion in mild to moderate hypertension, *BMC Cardiovascular Disorders*, 7, p. 34.

Kotchen, T.A. & McCarron, D.A., 1998, Dietary electrolytes and blood pressure: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association Nutrition Committee, *Circulation*, 98(6), pp. 613-7.

Krouwer, J.S. & Monti, K.L., 1995, A simple, graphical method to evaluate laboratory assays, *European Journal of Clinical Chemistry and Clinical Biochemistry*, 33(8), pp. 525-8.

Krzesinski, J.M., 2009, Sodium and arterial hypertension-one hundred years of controversies], *Bulletin et Mémoires de l'Académie Royale de Médecine de Belgique*, 164(3-4), p. 143.

Krzesinski, J.M. & Cohen, E.P., 2007, Salt, the kidneys and hypertension, *Acta Clinica Belgica*, 62(5, Sep-Oct), pp. 346-55.

- Kumanyika, S., 1991, Behavioral aspects of intervention strategies to reduce dietary sodium, *Hypertension*, 17(1 Suppl), pp. I190-5.
- Kusaba, T., Mori, Y., Masami, O., Hiroko, N., Adachi, T., Sugishita, C., Sonomura, K., Kimura, T., Kishimoto, N., Nakagawa, H., Okigaki, M., Hatta, T. & Matsubara, H., 2009, Sodium restriction improves the gustatory threshold for salty taste in patients with chronic kidney disease, *Kidney International*, 76(6), pp. 638-43.
- Lachat, C., Roberfroid, D., Huybregts, L., Van Camp, J. & Kolsteren, P., 2009, Incorporating the catering sector in nutrition policies of WHO European Region: is there a good recipe? *Public Health Nutrition*, 12(3), pp. 316-24.
- Lai Yeung, W.L., 2010, Gender perspectives on adolescent eating behaviors: a study on the eating attitudes and behaviors of junior secondary students in Hong Kong, *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 42(4), pp. 250-8.
- Lai-Yeung, W.L.T., 2007, A study of perceptions of food preparation skills in Hong Kong adolescents, *Journal of the Home Economics Institute of Australia*, 14(2), pp. 16-24.
- Lalonde, M., 1975, *A new perspective on the health of Canadians: A working document*, Government of Canada, Canada.
- Lando, A.M. & Labiner-Wolfe, J., 2007, Helping consumers make more healthful food choices: consumer views on modifying food labels and providing point-of-purchase nutrition information at quick-service restaurants, *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 39(3), pp. 157-63.
- Lang, T. & Caraher, M., 2001, Is there a culinary skills transition? Data and debate from the UK about changes in cooking culture, *Journal of the HEIA*, 8(2), pp. 2-14.
- Laurence, J., 2009, Time for a Tax ? *The Lancet*, 373, p. 1597.
- Law, M.R., Frost, C.D. & Wald, N.J., 1991a, By how much does dietary salt reduction lower blood pressure? I-Analysis of observational data among populations, *BMJ (Clinical Research ed.)*, 302(6780), pp. 811-5.
- Law, M.R., Frost, C.D. & Wald, N.J., 1991b, By how much does dietary salt reduction lower blood pressure? III-Analysis of data from trials of salt reduction, *BMJ (Clinical Research ed.)*, 302(6780), pp. 819-24.

- Le Coutre, J., 2003, Taste: the metabolic sense, *Food technology*, 57(8), pp. 34-9.
- Legowski, B. & Legetic, B., 2011, How three countries in the Americas are fortifying dietary salt reduction: a north and south perspective, *Health Policy (Amsterdam, Netherlands)*, 102(1), pp. 26-33.
- Lei nº. 75/2009, que Estabelece normas com vista à redução do teor de sal no pão bem como informação na rotulagem de alimentos embalados destinados ao consumo humano. Diário da República, Diário da República, Iª série - nº. 155 de 12 de agosto de 2009.
- Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición. Boletín Oficial de las Cortes Generales, BOE núm. 160 de 6 de julho de 2011.
- Lewington, S., Clarke, R., Qizilbash, N., Peto, R., Collins, R. & Prospective Studies Collaboration, 2002, Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies, *Lancet*, 360(9349), pp. 1903-13.
- Lifton, R.P., 1996, Molecular genetics of human blood pressure variation, *Science*, 272(5262), pp. 676-80.
- Lifton, R.P., Gharavi, A.G. & Geller, D.S., 2001, Molecular mechanisms of human hypertension, *Cell*, 104(4), pp. 545-56.
- Lipscomb, R., 2011, Identifying Opportunities: A Report on the 2010 American Dietetic Association Environmental Scan on Restaurant Menu Labeling, *Journal of the American Dietetic Association*, 111(5), pp. S36-41.
- Loef, M. & Walach, H., 2012, The combined effects of healthy lifestyle behaviors on all cause mortality: A systematic review and meta-analysis, *Preventive Medicine*, 55(3), pp. 163-70.
- Lopez, A.D., Mathers, C.D., Ezzati, M., Jamison, D.T. & Murray, C.J., 2006, Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data, *Lancet*, 367(9524), pp. 1747-57.



- Ludwig, D.S., Peterson, K.E. & Gortmaker, S.L., 2001, Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis, *Lancet*, 357(9255), pp. 505-8.
- Luis, D., Aller, R. & Zarzuelo, S., 2006, Dietary salt in the era of antihypertensive drugs, *Medicina Clínica*, 127(17), pp. 673-5.
- MacGregor, G.A., Markandu, N.D., Sagnella, G.A., Singer, D.R. & Cappuccio, F.P., 1989, Double-blind study of three sodium intakes and long-term effects of sodium restriction in essential hypertension, *Lancet*, 2(8674), pp. 1244-7.
- Mackison, D., Wrieden, W.L. & Anderson, A.S., 2009, Making an informed choice in the catering environment: what do consumers want to know? *Journal of Human Nutrition and Dietetics: the Official Journal of the British Dietetic Association*, 22(6), pp. 567-73.
- Mahan, L.K. & Escott-Stump, S., 2004, *Krause's food, nutrition, & diet therapy*, 11th ed., Saunders, USA.
- Maibach, E.W. & Parrott, R.L., 1995, *Designing health messages: Approaches from communication theory and public health practice*, Sage Publications, Incorporated, Thousand Oaks, CA.
- Martins, C., 1990, *Avaliação sensorial de alimentos*, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Maruthur, N.M., Wang, N.Y. & Appel, L.J., 2009, Lifestyle interventions reduce coronary heart disease risk: results from the PREMIER Trial, *Circulation*, 119(15), pp. 2026-31.
- Massey, L.K., 2005, Effect of dietary salt intake on circadian calcium metabolism, bone turnover, and calcium oxalate kidney stone risk in postmenopausal women, *Nutrition Research*, 25(10), pp. 891-903.
- Mathias, K.C., Rolls, B.J., Birch, L.L., Kral, T.V., Hanna, E.L., Davey, A. & Fisher, J.O., 2012, Serving Larger Portions of Fruits and Vegetables Together at Dinner Promotes Intake of Both Foods among Young Children, *Journal of the American Dietetic Association*, 112(2), pp. 266-70.

- Mattes, R.D., 1997, The taste for salt in humans, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 65(2 Suppl), pp. 692S-7S.
- Mayer, G., 2008, An update on the relationship between the kidney, salt and hypertension, *Wiener Medizinische Wochenschrift (1946)*, 158(13-14), pp. 365-9.
- McGee, H., 2004, *On food & cooking: an encyclopedia of kitchen science, history and culture*, Hodder & Stoughton, United Kingdom.
- Meneton, P., Jeunemaitre, X., de Wardener, H.E. & MacGregor, G.A., 2005, Links between dietary salt intake, renal salt handling, blood pressure, and cardiovascular diseases, *Physiological reviews*, 85(2), pp. 679-715.
- Meyers, A.F., Sampson, A.E., Weitzman, M., Rogers, B.L. & Kayne, H., 1989, School Breakfast Program and school performance, *American Journal of Diseases of Children (1960)*, 143(10), pp. 1234-9.
- Mickleborough, T.D. & Fogarty, A., 2006, Dietary sodium intake and asthma: an epidemiological and clinical review, *International Journal of Clinical Practice*, 60(12), pp. 1616-24.
- Midgley, J.P., Matthew, A.G., Greenwood, C.M. & Logan, A.G., 1996, Effect of reduced dietary sodium on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials, *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 275(20), pp. 1590-7.
- Millett, C., Lavery, A.A., Stylianou, N., Bibbins-Domingo, K. & Pape, U.J., 2012, Impacts of a national strategy to reduce population salt intake in England: serial cross sectional study, *PloS One*, 7(1), p. e29836.
- Miura, K., Okuda, N., Turin, T.C., Takashima, N., Nakagawa, H., Nakamura, K., Yoshita, K., Okayama, A. & Ueshima, H., 2010, Dietary Salt Intake and Blood Pressure in a Representative Japanese Population: Baseline Analyses of NIPPON DATA80, *Journal of Epidemiology / Japan Epidemiological Association*, 20(Suppl 3), pp. S524-30.
- Mohan, S. & Campbell, N.R., 2009, Salt and high blood pressure, *Clinical Science (London, England : 1979)*, 117(1), pp. 1-11.

- Morales, A.A., 1994, *La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica*, Acirbia, Zaragoza.
- Morimoto, A., Uzu, T., Fujii, T., Nishimura, M., Kuroda, S., Nakamura, S., Inenaga, T. & Kimura, G., 1997, Sodium sensitivity and cardiovascular events in patients with essential hypertension, *Lancet*, 350(9093), pp. 1734-7.
- Morris, M.J., Na, E.S. & Johnson, A.K., 2008, Salt craving: the psychobiology of pathogenic sodium intake, *Physiology & Behavior*, 94(5), pp. 709-21.
- Morris, R.C., Sebastian, A., Forman, A., Tanaka, M. & Schmidlin, O., 1999, Normotensive Salt Sensitivity : Effects of Race and Dietary Potassium, *Hypertension*, 33(1), pp. 18-23.
- Morrissey, S.L., Whetstone, L.M., Cummings, D.M. & Owen, L.J., 2006, Comparison of self-reported and measured height and weight in eighth-grade students, *The Journal of School Health*, 76(10), pp. 512-5.
- MTSS, 2011, Contrato coletivo entre a AHRESP — Associação da Hotelaria, Restauração e Similares de Portugal e a FETESE — Federação dos Sindicatos dos Trabalhadores de Serviços, *Boletim do Emprego e do Trabalho*, n.º. 3, vol 78, pag. 255-436. Lisboa: Ministério do Trabalho e Solidariedade Social, Disponível em: [http://bte.gee.min-economia.pt/completos/2011/bte3\\_2011.pdf](http://bte.gee.min-economia.pt/completos/2011/bte3_2011.pdf) [Consultado a 28.03.2013].
- Mu, J., Zheng, S., Lian, Q., Liu, F. & Liu, Z., 2012, Evolution of blood pressure from adolescents to youth in salt sensitivities: a 18-year follow-up study in Hanzhong children cohort, *Nutrition Journal*, 11(1), p. 70.
- Murteira, B., Ribeiro, C.S., Andrade e Silva, J. & Pimenta, C., 2008, *Introdução à Estatística*, 2ª ed., McGraw-Hill, Madrid.
- Neel, J.V., 2009, The “Thrifty Genotype” in 19981, *Nutrition Reviews*, 57(5), pp. 2-9.
- Ness, R.B., 2009, Controversies in epidemiology and policy: salt reduction and prevention of heart disease, *Annals of Epidemiology*, 19(2), pp. 118-20.

- Neumark-Sztainer, D., Wall, M., Perry, C. & Story, M., 2003, Correlates of fruit and vegetable intake among adolescents. Findings from Project EAT, *Preventive Medicine*, 37(3), pp. 198-208.
- Nicklaus, S., 2011, Children's acceptance of new foods at weaning. Role of practices of weaning and of food sensory properties, *Appetite*, 57(3), pp. 812-5.
- Nnoaham, K.E., Sacks, G., Rayner, M., Mytton, O. & Gray, A., 2009, Modelling income group differences in the health and economic impacts of targeted food taxes and subsidies, *International Journal of Epidemiology*, 38(5), pp. 1324-33.
- Nutbeam, D., 1998, Evaluating Health Promotion - Progress, Problems and solutions, *Health Promotion International*, 13(1), pp. 27-44.
- Olstad, D.L., Downs, S.M., Raine, K.D., Berry, T.R. & McCargar, L.J., 2011, Improving children's nutrition environments: a survey of adoption and implementation of nutrition guidelines in recreational facilities, *BMC Public Health*, 11, p. 423.
- Oquali, 2012, *Oquali*. France: French Observatory of Food Quality, Disponível em: [http://www.oquali.fr/oquali\\_eng/](http://www.oquali.fr/oquali_eng/) [Consultado a 27.11.2012].
- O'Shaughnessy, K.M. & Karet, F.E., 2004, Salt handling and hypertension, *The Journal of Clinical Investigation*, 113(8), pp. 1075-81.
- O'Shaughnessy, K.M. & Karet, F.E., 2006, Salt handling and hypertension, *Annual Review of Nutrition*, 26, pp. 343-65.
- Paiva, I., Pinto, C., Queirós, L., Meister, M.C., Saraiva, M., Bruno, P., Antunes, D. & Afonso, M., 2011, Baixo valor calórico e elevado teor de sal nas refeições servidas em cantinas escolares, *Acta Médica Portuguesa*, 24(2), pp. 215-22.
- Palacios, C., 2004, Sodium Retention in Black and White Female Adolescents in Response to Salt Intake, *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 89(4), pp. 1858-63.
- Palmer, J. & Leontos, C., 1995, Nutrition training for chefs: taste as an essential determinant of choice, *Journal of the American Dietetic Association*, 95(12), pp. 1418-21.

- Pavlinac, JM, 2011, Statement by American Dietetic Association Supporting Scientifically Valid, Informative Restaurant Labeling as Part of Health Reform, Washington, DC: Reuters, Disponível em: <http://www.reuters.com/article/2009/06/11/idUS24398+11-Jun-2009+PRN20090611> [Consultado a 19.03.2011].
- PCO, 2012, Sal, Lisboa: Plataforma Contra a Obesidade, Disponível em: <http://www.plataformacontraaobesidade.dgs.pt/PresentationLayer/textos00.aspx?menuid=484&exmenuid=113&SelMenuId=4843> [Consultado a 19.06.2012].
- Peleteiro, B., Lopes, C., Figueiredo, C. & Lunet, N., 2011, Salt intake and gastric cancer risk according to *Helicobacter pylori* infection, smoking, tumour site and histological type, *British Journal of Cancer*, 104(1), pp. 198-207.
- Pettinger, C., Holdsworth, M. & Gerber, M., 2007, Meal patterns and cooking practices in Southern France and Central England, *Public Health Nutrition*, 9(08), pp. 1020-6.
- Pimenta, E., Gaddam, K.K., Oparil, S., Aban, I., Husain, S., Dell'Italia, L.J. & Calhoun, D.A., 2009, Effects of dietary sodium reduction on blood pressure in subjects with resistant hypertension: results from a randomized trial, *Hypertension*, 54(3), pp. 475-81.
- Pimenta, E., Gaddam, K.K., Pratt-Ubunama, M.N., Nishizaka, M.K., Aban, I., Oparil, S. & Calhoun, D.A., 2008, Relation of dietary salt and aldosterone to urinary protein excretion in subjects with resistant hypertension, *Hypertension*, 51(2), pp. 339-44.
- Pogson, Z. & McKeever, T., 2011, Dietary sodium manipulation and asthma, *Cochrane Database of Systematic Reviews*(3), p. CD000436.
- Pollitt, E., 1995, Does Breakfast Make a Difference in School? *Journal of the American Dietetic Association*(95), pp. 1134-9.
- Polónia, J. & Martins, L., 2013, Prevalência da Hipertensão Arterial e Consumo de Sal em Portugal, *Revista Portuguesa de Hipertensão e Risco Cardiovascular*(34), pp. 8-9.
- Polónia, J., Maldonado, J., Ramos, R., Bertoquini, S., Duro, M., Almeida, C., Ferreira, J., Barbosa, L., Silva, J.A. & Martins, L., 2006, Estimation of salt intake by urinary

sodium excretion in a Portuguese adult population and its relationship to arterial stiffness, *Revista Portuguesa de Cardiologia: Órgão Oficial da Sociedade Portuguesa de Cardiologia*, 25(9), pp. 801-17.

Poulter, N., Khaw, K.T., Hopwood, B.E., Mugambi, M., Peart, W.S., Rose, G. & Sever, P.S., 1984, Blood pressure and its correlates in an African tribe in urban and rural environments, *Journal of Epidemiology and Community Health*, 38(3), pp. 181-5.

Poulter, N.R., Khaw, K.T., Hopwood, B.E., Mugambi, M., Peart, W.S., Rose, G. & Sever, P.S., 1990, The Kenyan Luo migration study: observations on the initiation of a rise in blood pressure, *BMJ (Clinical Research ed.)*, 300(6730), pp. 967-72.

Powell, C.A., Walker, S.P., Chang, S.M. & Grantham-McGregor, S.M., 1998, Nutrition and education: a randomized trial of the effects of breakfast in rural primary school children, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 68(4), pp. 873-9.

Powell, L.M., Zhao, Z. & Wang, Y., 2009, Food prices and fruit and vegetable consumption among young American adults, *Health & Place*, 15(4), pp. 1064-70.

Regulamento (UE) N° 1169/2011, que Estabelece a base para garantir um elevado nível de defesa do consumidor no que se refere à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios. Jornal Oficial da União Europeia do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de Outubro de 2011 .

Reichler, G. & Dalton, S., 1998, Chefs' attitudes toward healthful food preparation are more positive than their food science knowledge and practices, *Journal of the American Dietetic Association*, 98(2), pp. 165-9.

Resende C.B., 2011. *Quantificação de sódio em refeições: da metodologia ao diagnóstico*. Tese de Mestrado. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto.

Resnicow, K. & Vaughan, R., 2006, A chaotic view of behavior change: a quantum leap for health promotion, *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 3, p. 25.

- Roberto, C.A., Agnew, H. & Brownell, K.D., 2009, An observational study of consumers' accessing of nutrition information in chain restaurants, *American Journal of Public Health*, 99(5), pp. 820-1.
- Rosner, B., Prineas, R., Daniels, S.R. & Loggie, J., 2000, Blood pressure differences between blacks and whites in relation to body size among US children and adolescents, *American Journal of Epidemiology*, 151(10), p. 1007.
- Rydell, S.A., Harnack, L.J., Oakes, J.M., Story, M., Jeffery, R.W. & French, S.A., 2008, Why eat at fast-food restaurants: reported reasons among frequent consumers, *Journal of the American Dietetic Association*, 108(12), pp. 2066-70.
- Sacks, F.M., Svetkey, L.P., Vollmer, W.M., Appel, L.J., Bray, G.A., Harsha, D., Obarzanek, E., Conlin, P.R., Miller, E.R., Simons-Morton, D.G., Karanja, N., Lin, P.H. & DASH-Sodium Collaborative Research Group, 2001, Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group, *The New England Journal of Medicine*, 344(1), pp. 3-10.
- SACN, 2003. *Salt and Health*, United Kingdom: Scientific Advisory Committee on Nutrition. TSO (The Stationary Office).
- Sanders, P.W., 2009, Dietary salt intake, salt sensitivity, and cardiovascular health, *Hypertension*, 53(3), pp. 442-5.
- Schreuder, M.F., Bökenkamp, A. & van Wijk, J.A., 2007, Salt intake in children: increasing concerns? *Hypertension*, 49(2), pp. e10; author reply e11.
- Schwartz, C., Scholtens, P.A., Lalanne, A., Weenen, H. & Nicklaus, S., 2011, Development of healthy eating habits early in life. Review of recent evidence and selected guidelines, *Appetite*, 57(3), pp. 796-807.
- Scrimshaw, N.S., 1974, Myths and realities in international health planning, *American Journal of Public Health*, 64(8), pp. 792-8.
- Seeley, R.R., Stephens, T.D. & Tate, P., 2005, *Anatomy & physiology*, 6th ed., McGraw-Hill, Boston.

- Sellen, D.W., 2007, Evolution of infant and young child feeding: implications for contemporary public health, *Annual Review of Nutrition*, 27, pp. 123-48.
- Selmer, R.M., 2000, Cost and health consequences of reducing the population intake of salt, *Journal of Epidemiology and Community Health*, 54(9), pp. 697-702.
- Shankar, B., Brambila-Macias, J., Traill, B., Mazzocchi, M. & Capacci, S., 2012, An evaluation of the UK Food Standards Agency's salt campaign, *Health economics*, 22(2), pp. 243-50.
- Shannon, C., Story, M., Fulkerson, J.A. & French, S.A., 2002, Factors in the school cafeteria influencing food choices by high school students, *The Journal of School Health*, 72(6), pp. 229-34.
- Shay, C.M., Stamler, J., Dyer, A.R., Brown, I.J., Chan, Q., Elliott, P., Zhao, L., Okuda, N., Miura, K., Daviglus, M.L. & Van Horn, L., 2011, Nutrient and food intakes of middle-aged adults at low risk of cardiovascular disease: the international study of macro-/micronutrients and blood pressure (INTERMAP), *European Journal of Nutrition*, 51(8), pp. 917-26.
- Sheahan, S.L. & Fields, B., 2008, Sodium dietary restriction, knowledge, beliefs, and decision-making behavior of older females, *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 20(4), pp. 217-24.
- Shi, Z., Yuan, B., Taylor, A.W., Dai, Y., Pan, X., Gill, T.K. & Wittert, G.A., 2011, Monosodium glutamate is related to a higher increase in blood pressure over 5 years: findings from the Jiangsu Nutrition Study of Chinese adults, *Journal of Hypertension*, 29(5), pp. 846-53.
- Short, F., 2003, Domestic cooking skills-what are they, *Journal of the HEIA*, 10(3), pp. 13-22.
- SI, 2011, *The History of Salt*. Alexandria, VA: Salt Institute, Disponível em: <http://www.saltinstitute.org/Uses-benefits/Salt-in-history> [Consultado a 12.03.2013].
- Sinaiko, A.R., Gomez-Marin, O. & Prineas, R.J., 1993, Effect of low sodium diet or potassium supplementation on adolescent blood pressure, *Hypertension*, 21(6\_Pt\_2), pp. 989-94.



- Skinner, J.D., Ziegler, P., Pac, S. & Devaney, B., 2004, Meal and snack patterns of infants and toddlers, *Journal of the American Dietetic Association*, 104(1 Suppl 1), pp. s65-70.
- Slater, B., Marchioni, D.L. & Fisberg, R.M., 2001. *Usos e Aplicações das "Dietary Reference Intakes"*, São Paulo, Brasil: ILSI - International life Sciences.
- Smith, S.J., Markandu, N.D., Sagnella, G.A. & MacGregor, G.A., 1985, Moderate potassium chloride supplementation in essential hypertension: is it additive to moderate sodium restriction? *British Medical Journal (Clinical Research ed.)*, 290(6462), pp. 110-3.
- Sousa J., 2010. *Prevalência de obesidade infanto-juvenil*. Tese de Doutorado. Escola Nacional de Saúde Pública.
- SPAVC, 2006, *Acidentes Vasculares Cerebrais*, LISBOA: Sociedade Portuguesa do Acidente Vascular Cerebral, Disponível em [http://www.spavc.org/Imgs/content/page\\_104/FRV\\_para\\_AVC.pdf](http://www.spavc.org/Imgs/content/page_104/FRV_para_AVC.pdf) [Consultado a 23.12.2006].
- Spagnolo, A., Giussani, M., Ambruzzi, A.M., Bianchetti, M., Maringhini, S., Matteucci, M.C., Menghetti, E., Salice, P., Simionato, L., Strambi, M., Viridis, R. & Genovesi, S., 2013, Focus on prevention, diagnosis and treatment of hypertension in children and adolescents, *Italian Journal of Pediatrics*, 39, p. 20.
- SPC, 2006, Lisboa: Sociedade Portuguesa de Cardiologia, Disponível em <http://www.spc.pt/spc/microsites/marca/index.aspx> [Consultado a 23.12.2006].
- Stamler, J., 1997, The INTERSALT Study: background, methods, findings, and implications, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 65(2 Suppl), pp. 626S-42S.
- Stanner & Woolfe, 2001, Catering for Health: a Guide for teaching healthier catering practices, *British Nutrition Foundation Bulletin*, 26, pp. 165-6.
- Stein, L.J., Cowart, B.J. & Beauchamp, G.K., 2012, The development of salty taste acceptance is related to dietary experience in human infants: a prospective study, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 95(1), pp. 123-9.

Stokols, D., 1992, Establishing and maintaining healthy environments. Toward a social ecology of health promotion, *The American Psychologist*, 47(1), pp. 6-22.

Stolarz-Skrzypek, K., Kuznetsova, T., Thijs, L., Tikhonoff, V., Seidlerová, J., Richart, T., Jin, Y., Olszanecka, A., Malyutina, S., Casiglia, E., Filipovský, J., Kawecka-Jaszcz, K., Nikitin, Y., Staessen, J.A. & European Project on Genes in Hypertension (EPOGH) Investigators, 2011, Fatal and nonfatal outcomes, incidence of hypertension, and blood pressure changes in relation to urinary sodium excretion, *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 305(17), pp. 1777-85.

St-Onge, M.P., Keller, K.L. & Heymsfield, S.B., 2003, Changes in childhood food consumption patterns: a cause for concern in light of increasing body weights, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 78(6), pp. 1068-73.

Story, M., Kaphingst, K.M., Robinson-O'Brien, R. & Glanz, K., 2008, Creating healthy food and eating environments: policy and environmental approaches, *Annual Review of Public Health*, 29, pp. 253-72.

Story, M., Nanney, M.S. & Schwartz, M.B., 2009, Schools and obesity prevention: Creating school environments and policies to promote healthy eating and physical activity, *The Milbank Quarterly*, 87(1), pp. 71-100.

Strazzullo, P., Cairella, G., Campanozzi, A., Carcea, M., Galeone, D., Galletti, F., Giampaoli, S., Iacoviello, L., Scalfi, L. & GIRCISI Working Group, 2012, Population based strategy for dietary salt intake reduction: Italian initiatives in the European framework, *Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases: NMCD*, 22(3), pp. 161-6.

Strazzullo, P., D'Elia, L., Kandala, N.B. & Cappuccio, F.P., 2009, Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: meta-analysis of prospective studies, *BMJ (Clinical Research ed.)*, 339, p. b4567.

Svetkey, L.P., Erlinger, T.P., Vollmer, W.M., Feldstein, A., Cooper, L.S., Appel, L.J., Ard, J.D., Elmer, P.J., Harsha, D. & Stevens, V.J., 2005, Effect of lifestyle modifications on blood pressure by race, sex, hypertension status, and age, *Journal of Human Hypertension*, 19(1), pp. 21-31.

- Svetkey, L.P., Simons-Morton, D.G., Proschan, M.A., Sacks, F.M., Conlin, P.R., Harsha, D. & Moore, T.J., 2004, Effect of the dietary approaches to stop hypertension diet and reduced sodium intake on blood pressure control, *Journal of Clinical Hypertension (Greenwich, Conn.)*, 6(7), pp. 373-81.
- Swift, P.A., Markandu, N.D., Sagnella, G.A., He, F.J. & MacGregor, G.A., 2005, Modest salt reduction reduces blood pressure and urine protein excretion in black hypertensives: a randomized control trial, *Hypertension*, 46(2), pp. 308-12.
- Takachi, R., Inoue, M., Shimazu, T., Sasazuki, S., Ishihara, J., Sawada, N., Yamaji, T., Iwasaki, M., Iso, H., Tsubono, Y., Tsugane, S. & Japan Public Health Center-based Prospective Study Group, 2010, Consumption of sodium and salted foods in relation to cancer and cardiovascular disease: the Japan Public Health Center-based Prospective Study, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91(2), pp. 456-64.
- Takahashi, Y., Sasaki, S., Okubo, S., Hayashi, M. & Tsugane, S., 2006, Blood pressure change in a free-living population-based dietary modification study in Japan, *Journal of Hypertension*, 24(3), pp. 451-8.
- Tekol, Y., 2008, Maternal and infantile dietary salt exposure may cause hypertension later in life, *Birth Defects Research. Part B, Developmental and Reproductive Toxicology*, 83(2), pp. 77-9.
- Teucher, B., Dainty, J.R., Spinks, C.A., Majsak-Newman, G., Berry, D.J., Hoogewerff, J.A., Foxall, R.J., Jakobsen, J., Cashman, K.D., Flynn, A. & Fairweather-Tait, S.J., 2008, Sodium and bone health: impact of moderately high and low salt intakes on calcium metabolism in postmenopausal women, *J Bone Miner Res*, 23(9), pp. 1477-85.
- Thomson, B.M., 2009, Nutritional modelling: distributions of salt intake from processed foods in New Zealand, *The British Journal of Nutrition*, 102(5), pp. 757-65.
- Thonney, P.F. & Bisogni, C.A., 2006, Cooking Up Fun! A youth development strategy that promotes independent food skills, *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 38(5), pp. 321-3.

- Timperio, A., Ball, K., Roberts, R., Campbell, K., Andrianopoulos, N. & Crawford, D., 2008, Children's fruit and vegetable intake: associations with the neighbourhood food environment, *Preventive Medicine*, 46(4), pp. 331-5.
- Tsugane, S., 2005, Salt, salted food intake, and risk of gastric cancer: epidemiologic evidence, *Cancer Science*, 96(1), pp. 1-6.
- Tsugane, S., Sasazuki, S., Kobayashi, M. & Sasaki, S., 2004, Salt and salted food intake and subsequent risk of gastric cancer among middle-aged Japanese men and women, *British Journal of Cancer*, 90(1), pp. 128-34.
- Tsugane, S., Tei, Y., Takahashi, T., Watanabe, S. & Sugano, K., 1994, Salty food intake and risk of Helicobacter pylori infection, *Japanese Journal of Cancer Research : Gann*, 85(5), pp. 474-8.
- Tuomilehto, J., Jousilahti, P., Rastenyte, D., Moltchanov, V., Tanskanen, A., Pietinen, P. & Nissinen, A., 2001, Urinary sodium excretion and cardiovascular mortality in Finland: a prospective study, *Lancet*, 357(9259), pp. 848-51.
- Umesawa, M., Iso, H., Date, C., Yamamoto, A., Toyoshima, H., Watanabe, Y., Kikuchi, S., Koizumi, A., Kondo, T., Inaba, Y., Tanabe, N., Tamakoshi, A. & JACC Study Group, 2008, Relations between dietary sodium and potassium intakes and mortality from cardiovascular disease: the Japan Collaborative Cohort Study for Evaluation of Cancer Risks, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 88(1), pp. 195-202.
- UNRIC, 2012, *Objetivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM)*. Bruxelas: Centro Regional de Informação das Nações Unidas, Disponível em: <http://www.unric.org/pt/objectivos-de-desenvolvimento-do-milenio-actualidade> [Consultado a 28.11.2012].
- USDA, 2012, Nutrition Education, EUA: United States Department of Agriculture, Disponível em: <http://www.fns.usda.gov/fns/nutrition.htm> [Consultado a 14.12.2012].

- USDA, 2003, Risk Analysis, EUA: United States Department of Agriculture, Disponível em: [http://www.fsis.usda.gov/factsheets/Risk\\_Analysis/index.asp](http://www.fsis.usda.gov/factsheets/Risk_Analysis/index.asp) [Consultado a 08.03.2011].
- Van Cauwenberghe, E., Maes, L., Spittaels, H., van Lenthe, F.J., Brug, J., Oppert, J.M. & De Bourdeaudhuij, I., 2010, Effectiveness of school-based interventions in Europe to promote healthy nutrition in children and adolescents: systematic review of published and 'grey' literature, *The British Journal of Nutrition*, 103(6), pp. 781-97.
- van Trijp, H.C. & van der Lans, I.A., 2007, Consumer perceptions of nutrition and health claims, *Appetite*, 48(3), pp. 305-24.
- Variyam, J.N., 2008, Do nutrition labels improve dietary outcomes? *Health economics*, 17(6), pp. 695-708.
- Vartanian, L.R., Schwartz, M.B. & Brownell, K.D., 2007, Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review and meta-analysis, *American Journal of Public Health*, 97(4), pp. 667-75.
- Vasan, R.S., Larson, M.G., Leip, E.P., Evans, J.C., O'Donnell, C.J., Kannel, W.B. & Levy, D., 2001, Impact of high-normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease, *The New England Journal of Medicine*, 345(18), pp. 1291-7.
- Venables, W.N. & Smith, D.M., 2008, *An introduction to R notes on R, a programming environment for data analysis and graphics*, Dept. of Statistics and Mathematics, Wirtschaftsuniversität Wien, Wien, Austria.
- Viegas C., 2007. *Avaliação do risco de consumo de sal num refeitório escolar e avaliação da percepção dos consumidores*. Tese de Mestrado. Escola Nacional de Saúde Pública.
- Vitolo, M.R., da Costa Louzada, M.L., Rauber, F. & Campagnolo, P.D., 2013, Risk factors for high blood pressure in low income children aged 3-4 years, *European journal of pediatrics*, [Epub ahead of print].
- Vollmer, W.M., Sacks, F.M. & Svetkey, L.P., 2001, New insights into the effects on blood pressure of diets low in salt and high in fruits and vegetables and low-fat dairy products, *Current Controlled Trials in Cardiovascular Medicine*, 2(2), pp. 71-4.

- Walker, R. & Lupien, J.R., 2000, The safety evaluation of monosodium glutamate, *The Journal of Nutrition*, 130(4S Suppl), pp. 1049S-52S.
- Webster, J.L., Dunford, E.K. & Neal, B.C., 2010, A systematic survey of the sodium contents of processed foods, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91(2), pp. 413-20.
- Weder, A.B., 2007, Evolution and hypertension, *Hypertension*, 49(2), pp. 260-5.
- Weinberger, M.H., 1996, Salt sensitivity of blood pressure in humans, *Hypertension*, 27(3 Pt 2), pp. 481-90.
- Weinberger, M.H. & Fineberg, N.S., 1991, Sodium and volume sensitivity of blood pressure. Age and pressure change over time, *Hypertension*, 18(1), pp. 67-71.
- Wethington, E. & Johnson-Askew, W.L., 2009, Contributions of the life course perspective to research on food decision making, *Annals of Behavioral Medicine: a Publication of the Society of Behavioral Medicine*, 38 Suppl 1, pp. S74-80.
- Whelton, P.K., Appel, L.J., Espeland, M.A., Applegate, W.B., Ettinger, W.H., Kostis, J.B., Kumanyika, S., Lacy, C.R., Johnson, K.C., Folmar, S. & Cutler, J.A., 1998, Sodium reduction and weight loss in the treatment of hypertension in older persons: a randomized controlled trial of nonpharmacologic interventions in the elderly (TONE). TONE Collaborative Research Group, *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 279(11), pp. 839-46.
- Whelton, P.K., He, J., Cutler, J.A., Brancati, F.L., Appel, L.J., Follmann, D. & Klag, M.J., 1997, Effects of oral potassium on blood pressure. Meta-analysis of randomized controlled clinical trials, *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 277(20), pp. 1624-32.
- WHO, 2012, Cardiovascular diseases (CVDs), Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/index.html> [Consultado a 02.10.2012].
- WHO, 2012, Chronic diseases, Geneva: World Health Organization, Disponível em: [http://www.who.int/topics/chronic\\_diseases/en/](http://www.who.int/topics/chronic_diseases/en/) [Consultado a 01.10.2012].

WHO, 2012, Deaths from CVD and diabetes, Geneva: World Health Organization, Disponível em: [http://www.who.int/gho/ncd/mortality\\_morbidity/cvd/en/index.html](http://www.who.int/gho/ncd/mortality_morbidity/cvd/en/index.html) [Consultado a 23.10.2012].

WHO, 2011, NCD Country Profiles 2011: Portugal, Geneva: World Health Organization, Disponível em: <http://www.euro.who.int/en/where-we-work/member-states/portugal/publications2/ncd-country-profile-2011-portugal> [Consultado a 23.10.2012].

WHO, 1986, The Ottawa Charter for Health Promotion, Geneva: World Health Organization, Disponível em: <http://www.who.int/healthpromotion/conferences/previous/ottawa/en/> [Consultado a 08.05.2011].

WHO, 2012, Raised blood pressure, Geneva: World Health Organization, Disponível em: [http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/blood\\_pressure\\_prevalence\\_text/en/index.html](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/blood_pressure_prevalence_text/en/index.html) [Consultado a 23.10.2012].

WHO, 2011, Rio Political Declaration on Social Determinants of Health, World Health Organization, Disponível em: <http://www.who.int/sdhconference/declaration/en/index.html> [Consultado a 11.07.2013].

WHO, 2013, WHO issues new guidance on dietary salt and potassium, Geneva: World Health Organization, Disponível em: [http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2013/salt\\_potassium\\_20130131/en/](http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2013/salt_potassium_20130131/en/) [Consultado a 08.06.2013].

WHO, 1997. *Promoting health through schools: report of a Who Expert Committee on Comprehensive School Health Education and Promotion*, Geneva : World Health Organization.

WHO, 1998. *Health Promotion Glossary*, Geneva: World Health Organization.

- WHO, 2000. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation*, Geneva: World Health Organization.
- WHO, 2002a. *The European Health Report 2002*, Denmark: World Health Organization Regional Office for Europe.
- WHO, 2002b. *Integrated management of cardiovascular risk*, Geneva: World Health Organization.
- WHO, 2002c. *World Health Report 2002: Reducing Risks*, France: World Health Organization.
- WHO, 2009. *Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*, Geneva: World Health Organization.
- WHO, 2012a. *Sodium intake for adults and children*, Geneva: World Health Organization.
- WHO, 2012b. *World Health Statistics 2012*, Geneva: World Health Organization.
- WHO & FAO, 2003. *Diet nutrition and the prevention of chronic diseases*, Geneva: World Health Organization & Food and Agriculture Organization.
- Wick, K., Hölling, H., Schlack, R., Bormann, B., Brix, C., Sowa, M., Strauss, B. & Berger, U., 2011, Self-assessment of BMI data : verification of the practicability of a correction formula on a sample of 11- to 13-year-old girls, *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 54(6), pp. 752-9.
- Wirth, A. & Offermanns, S., 2009, G-protein-mediated signalling in salt-dependent hypertension, *Drug Discovery Today: Disease Mechanisms*, 5(3), pp. e307-14.
- Woodward, E., Eyles, H. & Ni Mhurchu, C., 2012, Key opportunities for sodium reduction in New Zealand processed foods, *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 36(1), pp. 84-9.
- Wootan, M.G. & Osborn, M., 2006, Availability of nutrition information from chain restaurants in the United States, *American Journal of Preventive Medicine*, 30(3), pp. 266-8.
- Wright, J.A. & Cavanaugh, K.L., 2010, Dietary sodium in chronic kidney disease: a comprehensive approach, *Seminars in Dialysis*, 23(4), pp. 415-21.



- Yang, G., Kong, L., Zhao, W., Wan, X., Zhai, Y., Chen, L.C. & Koplan, J.P., 2008, Emergence of chronic non-communicable diseases in China, *Lancet*, 372(9650), pp. 1697-705.
- Yoong, S.L., Carey, M.L., D'Este, C. & Sanson-Fisher, R.W., 2013, Agreement between self-reported and measured weight and height collected in general practice patients: a prospective study, *BMC Medical Research Methodology*, 13, p. 38.
- Zhou, B.F., Stamler, J., Dennis, B., Moag-Stahlberg, A., Okuda, N., Robertson, C., Zhao, L., Chan, Q., Elliott, P. & INTERMAP Research Group, 2003, Nutrient intakes of middle-aged men and women in China, Japan, United Kingdom, and United States in the late 1990s: the INTERMAP study, *Journal of Human Hypertension*, 17(9), pp. 623-30.
- Zhu, Y., Hsu, W.H. & Hollis, J.H., 2012, Increasing the number of masticatory cycles is associated with reduced appetite and altered postprandial plasma concentrations of gut hormones, insulin and glucose, *The British Journal of Nutrition*, 110(2), pp. 1-7.

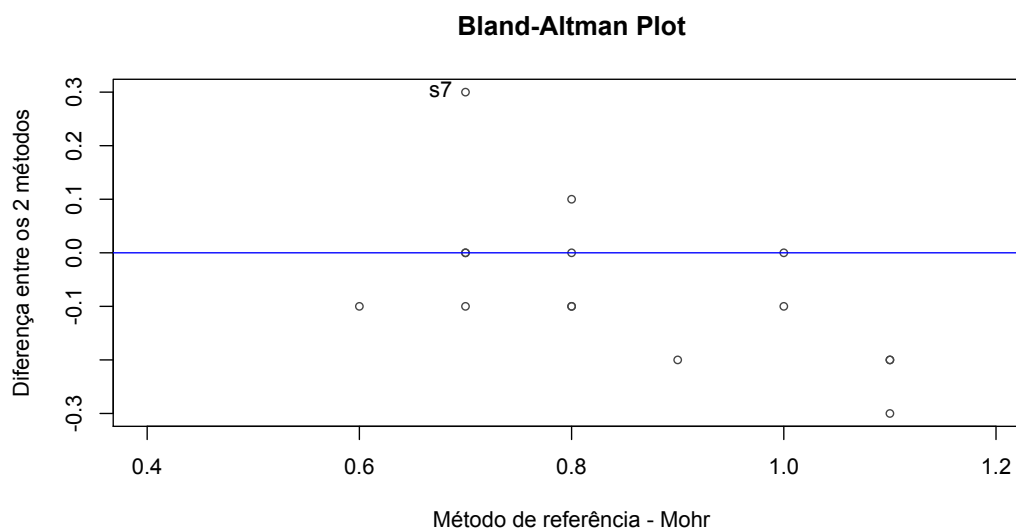
## ANEXOS

## ANEXO 1 – VALIDAÇÃO DO MÉTODO DE ANÁLISE DE SAL COM O PAL ES2

O medidor de sal selecionado – PAL ES2 - possui uma elevada precisão e repetibilidade, tendo sido alvo de testes de comparabilidade com o método Mohr. O fabricante disponibiliza ainda uma fórmula de conversão, calculada a partir de uma reta de regressão, que permite obter os resultados que seriam observados com o método Mohr. Esta fórmula não foi usada pois diz respeito a medições com resultados superiores a 2g/100g (ATAGO, 2011).

No entanto, alguns autores consideram que os estudos de regressão não constituem o melhor método de verificar a concordância entre dois métodos de análise (Altman & Bland, 1983; Krouwer & Monti, 1995) . Os autores sugerem a construção de um gráfico que apresenta a diferença entre os dois métodos (eixo do y) com os valores medidos pelo método de referência (eixo do x), que apresentamos na figura 45.

Figura 45 – Gráfico de Bland-Altman



A observação deste gráfico permite verificar que a diferença máxima entre as medições pelos dois métodos é de  $\pm 0,3$ , sendo na maioria  $\pm 0,1$ . A média das diferenças é de -0,06, ou seja o PAL apresenta em média valores ligeiramente inferiores ao método Mohr. Foram ainda calculados os limites de concordância sugeridos pelos mesmos autores, sendo o limite inferior -0,356 e o superior 0,222,

verificando-se que apenas o valor da amostra “s7” (identificado no gráfico) sai fora destes limites. O teste t de verificação de diferenças entre os dois métodos, não rejeita a hipótese nula, concluindo-se que não existem diferenças entre os mesmos.

## ANEXO 2 – CARACTERÍSTICAS DO MEDIDOR PAL ES2

Quadro 61 – Características do PAL ES2

Método de medição	Condutividade elétrica
Amplitude	0,00 a 5,00% (g/100 g)
Resolução	0,01% para concentrações entre 0,00 a 2,99% 0,1% para concentrações entre 3,0 a 5,0%
Precisão	Valor lido $\pm$ 0,05% (para concentrações entre 0,00 a 1,00%) Para concentrações entre 1,01 e 5,0% a precisão corresponde ao valor lido $\pm$ 5% do valor lido
Compensação de temperatura	10° a 40° C (precisão garantida entre 15° a 35° C)

## ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO – ALUNOS

## QUESTIONÁRIO

Este questionário faz parte de um estudo científico e tem como objectivo compreender os hábitos e as preocupações nutricionais dos alunos face à sua alimentação durante o período das aulas. Responde de acordo com o que mais se aproxima da tua realidade. Os dados recolhidos são confidenciais e anónimos. Obrigado pela tua colaboração !

## A - CARACTERÍSTICAS SÓCIO-DEMOGRÁFICAS

1. Sexo: ☐ F ☐ M      2. Peso \_\_\_\_\_      3. Altura \_\_\_\_\_
4. Idade: \_\_\_\_\_      5. Nível de escolaridade: \_\_\_\_\_
6. Profissão dos pais (encarregados de educação): Pai \_\_\_\_\_ Mãe \_\_\_\_\_
7. Nível de escolaridade: Pai \_\_\_\_\_ Mãe \_\_\_\_\_
8. Tens irmãos ?
- ☐ Sim
- |  |             |
|--|-------------|
| Sexo <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M | Idade _____ |
| Sexo <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M | Idade _____ |
| Sexo <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M | Idade _____ |
| Sexo <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M | Idade _____ |
| Sexo <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M | Idade _____ |
- ☐ Não
9. Com quem vives ? (selecciona todas as opções que se apliquem) ☐ Mãe ☐ Pai ☐ Irmãos ☐ Avó ☐ Avô
- ☐ Outros \_\_\_\_\_

## B - REFEIÇÕES EM PERÍODO ESCOLAR

10. Quando almoças em casa, quem é que habitualmente faz o almoço ?
- ☐ Mãe ☐ Pai ☐ Irmãos ☐ Avó ☐ Avô ☐ Empregada
- ☐ Outro \_\_\_\_\_

11. Numa semana típica, onde almoças habitualmente:

2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	Sábado	Domingo
<input type="checkbox"/> Casa	<input type="checkbox"/> Casa	<input type="checkbox"/> Casa	<input type="checkbox"/> Casa	<input type="checkbox"/> Casa	<input type="checkbox"/> Casa	<input type="checkbox"/> Casa
<input type="checkbox"/> Bar - Escola	<input type="checkbox"/> Bar - Escola	<input type="checkbox"/> Bar - Escola	<input type="checkbox"/> Bar - Escola	<input type="checkbox"/> Bar - Escola	<input type="checkbox"/> Bar - Escola	<input type="checkbox"/> Bar - Escola
<input type="checkbox"/> Refeitório - Escola	<input type="checkbox"/> Refeitório - Escola	<input type="checkbox"/> Refeitório - Escola	<input type="checkbox"/> Refeitório - Escola	<input type="checkbox"/> Refeitório - Escola	<input type="checkbox"/> Refeitório - Escola	<input type="checkbox"/> Refeitório - Escola
<input type="checkbox"/> Restaurante, qual ? _____	<input type="checkbox"/> Restaurante, qual ? _____	<input type="checkbox"/> Restaurante, qual ? _____	<input type="checkbox"/> Restaurante, qual ? _____	<input type="checkbox"/> Restaurante, qual ? _____	<input type="checkbox"/> Restaurante, qual ? _____	<input type="checkbox"/> Restaurante, qual ? _____
<input type="checkbox"/> Outro _____	<input type="checkbox"/> Outro _____	<input type="checkbox"/> Outro _____	<input type="checkbox"/> Outro _____	<input type="checkbox"/> Outro _____	<input type="checkbox"/> Outro _____	<input type="checkbox"/> Outro _____

12. Quando ingeres uma refeição, qual é o principal factor de escolha (numera as opções sendo 1 - mais importante e 6 - menos importante)?

- ☐ Preço ☐ Sabor ☐ Saúde
- ☐ Companhia ☐ Local ☐ Outro \_\_\_\_\_

13. Quando ingeres uma refeição, qual é o grau de preocupação com a nutrição ?

- ☐ Muito importante ☐ Importante ☐ Indiferente ☐ Pouco importante ☐ Nada importante

14. Consideras que a informação nas ementas/menus é suficiente ?

- ☐ Sim
- ☐ Não

14.1. Se respondeste não, o que consideras que falta ? \_\_\_\_\_

15. Qual o tipo de confecção que costumas preferir (numera as opções sendo 1 - mais preferida e 7 - menos preferida)

- ☐ Cozidos      ☐ Grelhados      ☐ Assados  
☐ Fritos      ☐ Guisados      ☐ Estufados  
☐ Outra \_\_\_\_\_

16. Tens em consideração os aspectos nutricionais na escolha da refeição ?

- ☐ Sempre    ☐ Quase sempre    ☐ Às vezes    ☐ Raramente    ☐ Nunca

Quais ? \_\_\_\_\_

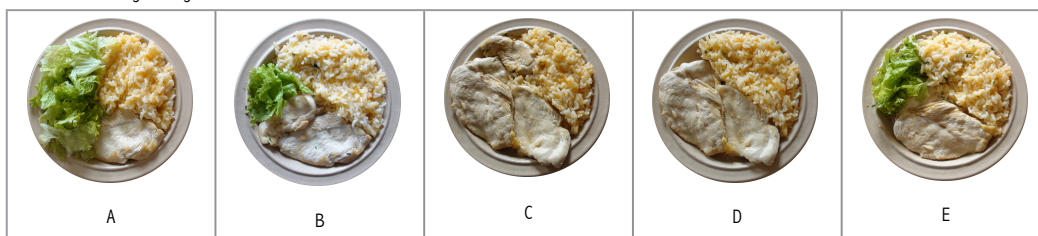
17. A última refeição que consumiste ao almoço foi:

- ☐ Casa      ☐ Bar da escola      ☐ Refeitório - Escola  
☐ Restaurante fora da cantina escolar      Qual ? \_\_\_\_\_  
☐ Outro      Qual ? \_\_\_\_\_

18. No que diz respeito à quantidade de sal, a última refeição que consumiste ao almoço estava:

- ☐ Muito salgada    ☐ Salgada    ☐ Nem salgada nem insossa    ☐ Insossa    ☐ Muito insossa

19. Observa as imagens seguintes.



No que diz respeito à proporção dos diferentes constituintes da refeição (carne/peixe, acompanhamento e legumes), indica:

- a) Qual é a que mais se aproxima da última refeição que consumiste ao almoço ?    ☐ A    ☐ B    ☐ C    ☐ D    ☐ E  
 b) Qual é a que mais se aproxima das refeições que habitualmente consumes ?    ☐ A    ☐ B    ☐ C    ☐ D    ☐ E  
 c) Qual consideras mais equilibrada do ponto de vista nutricional ?    ☐ A    ☐ B    ☐ C    ☐ D    ☐ E

20. Considerando uma escala de 1 a 6, na qual 1 é muito pouco variado e 6 é muito variado, classifica as refeições que consumes habitualmente ao almoço relativamente à variedade dos diferentes componentes da refeição:

Componente da refeição	Nada variado 1	Muito pouco variado 2	Pouco variado 3	Ligeiramente variado 4	Variado 5	Muito variado 6
Variedade dos vegetais						
Variedade da fruta						
Variedade do peixe						
Variedade da carne						
Variedade dos acompanhamentos						

## 21. Preenche o quadro, respondendo às questões sobre as refeições que consomes em restaurantes.

Restaurante	Hamburgueria	Pizzaria	Outro
Costumas comer refeições nos seguintes restaurantes ? (se sim, assinala a opção e escreve o nome do restaurante)	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Qual ? _____	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Qual ? _____	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Qual ? _____
Quantas vezes por semana ?	<input type="checkbox"/> 1 x / semana <input type="checkbox"/> 2 a 4 x / semana <input type="checkbox"/> 5 ou mais x / semana	<input type="checkbox"/> 1 x / semana <input type="checkbox"/> 2 a 4 x / semana <input type="checkbox"/> 5 ou mais x / semana	<input type="checkbox"/> 1 x / semana <input type="checkbox"/> 2 a 4 x / semana <input type="checkbox"/> 5 ou mais x / semana
Qual o tipo de refeição que costumavas consumir neste restaurante ? (podes escolher mais do que uma opção)	<input type="checkbox"/> Pequeno Almoço <input type="checkbox"/> Lanche da manhã <input type="checkbox"/> Almoço <input type="checkbox"/> Lanche da tarde <input type="checkbox"/> Jantar <input type="checkbox"/> Outra _____	<input type="checkbox"/> Pequeno Almoço <input type="checkbox"/> Lanche da manhã <input type="checkbox"/> Almoço <input type="checkbox"/> Lanche da tarde <input type="checkbox"/> Jantar <input type="checkbox"/> Outra _____	<input type="checkbox"/> Pequeno Almoço <input type="checkbox"/> Lanche da manhã <input type="checkbox"/> Almoço <input type="checkbox"/> Lanche da tarde <input type="checkbox"/> Jantar <input type="checkbox"/> Outra _____
Qual o motivo para vires a este restaurante ? (podes escolher mais do que uma opção)	<input type="checkbox"/> Lazer <input type="checkbox"/> Horário escolar <input type="checkbox"/> Rapidez do serviço <input type="checkbox"/> Preço <input type="checkbox"/> Sabor <input type="checkbox"/> Saúde <input type="checkbox"/> Companhia <input type="checkbox"/> Outro _____	<input type="checkbox"/> Lazer <input type="checkbox"/> Horário escolar <input type="checkbox"/> Preço <input type="checkbox"/> Sabor <input type="checkbox"/> Saúde <input type="checkbox"/> Companhia <input type="checkbox"/> Outro _____	<input type="checkbox"/> Lazer <input type="checkbox"/> Horário escolar <input type="checkbox"/> Preço <input type="checkbox"/> Sabor <input type="checkbox"/> Saúde <input type="checkbox"/> Companhia <input type="checkbox"/> Outro _____
Com quem costumavas vir ? (podes escolher mais do que uma opção)	<input type="checkbox"/> Sozinho(a) <input type="checkbox"/> Amigos <input type="checkbox"/> Pais <input type="checkbox"/> Outro _____	<input type="checkbox"/> Sozinho(a) <input type="checkbox"/> Amigos <input type="checkbox"/> Pais <input type="checkbox"/> Outro _____	<input type="checkbox"/> Sozinho(a) <input type="checkbox"/> Amigos <input type="checkbox"/> Pais <input type="checkbox"/> Outro _____
Consideras as refeições deste restaurante	<input type="checkbox"/> Muito salgadas <input type="checkbox"/> Salgadas <input type="checkbox"/> Nem salgadas nem insonsas <input type="checkbox"/> Insonsas <input type="checkbox"/> Muito insonsas	<input type="checkbox"/> Muito salgadas <input type="checkbox"/> Salgadas <input type="checkbox"/> Nem salgadas nem insonsas <input type="checkbox"/> Insonsas <input type="checkbox"/> Muito insonsas	<input type="checkbox"/> Muito salgadas <input type="checkbox"/> Salgadas <input type="checkbox"/> Nem salgadas nem insonsas <input type="checkbox"/> Insonsas <input type="checkbox"/> Muito insonsas
O preço é relevante na escolha deste restaurante ?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Qual o nome do menu escolhes com <u>mais frequência</u> ?			
Que técnica utilizas para comer mais barato ?	<input type="checkbox"/> Comer só o hambúrguer <input type="checkbox"/> Escolher o menu mais barato <input type="checkbox"/> Ir menos vezes <input type="checkbox"/> Comprar só os produtos de promoção <input type="checkbox"/> Dividir um menu grande <input type="checkbox"/> Usar vales de desconto <input type="checkbox"/> Outra _____	<input type="checkbox"/> Comer só a pizza <input type="checkbox"/> Escolher o menu mais barato <input type="checkbox"/> Ir menos vezes <input type="checkbox"/> Comprar só os produtos de promoção <input type="checkbox"/> Dividir um menu grande <input type="checkbox"/> Usar vales de desconto <input type="checkbox"/> Outra _____	<input type="checkbox"/> Comer só o prato <input type="checkbox"/> Escolher o menu mais barato <input type="checkbox"/> Ir menos vezes <input type="checkbox"/> Comprar só os produtos de promoção <input type="checkbox"/> Dividir um menu grande <input type="checkbox"/> Usar vales de desconto <input type="checkbox"/> Outra _____



**22. Praticas atividade física ?**

- ☐ Não  
☐ Sim

**22.1. Se respondeste sim, indica:**

2ª 3ª 4ª 5ª 6ª Sáb Dom

a) Dias da semana em que praticas atividade física  
 (coloca uma cruz debaixo do(s) dia(s))

b) Durante quanto tempo


**23. Consideras que a alimentação tem impacto significativo sobre a saúde ?**

- ☐ Sim, para todos os indivíduos  
☐ Sim, mas apenas para os indivíduos com alguma doença  
☐ Não

**24. Quais as doenças que consideras estarem mais relacionadas com a alimentação ?**


---

**25. Quais são os teus alimentos/pratos favoritos ?**


---

Muito obrigado pela colaboração !

## ANEXO 4 – QUESTIONÁRIOS – RESPONSÁVEIS PELA PREPARAÇÃO E CONFECCÃO DAS REFEIÇÕES

### QUESTIONÁRIO

Este questionário faz parte de um estudo científico e tem como objectivo compreender os hábitos e práticas, bem como as preocupações nutricionais dos responsáveis pela preparação e confeccão das refeições escolares. Responda de acordo com o que mais se aproxima da sua realidade. Os dados recolhidos são confidenciais e anónimos. Obrigado pela sua colaboração !

#### A - CARACTERÍSTICAS SÓCIO-DEMOGRÁFICAS

1. Sexo: ☐ F ☐ M      2. Idade: \_\_\_\_\_      3. Nível de escolaridade: \_\_\_\_\_
4. Profissão / função \_\_\_\_\_
5. No Manual de Segurança Alimentar existe alguma recomendação relativamente à quantidade de sal a colocar nas refeições ?  
☐ Sim ☐ Não
6. Fez alguma formação no âmbito da Nutrição ?  
☐ Sim ☐ Não
- 6.1. Se respondeu sim, qual ? \_\_\_\_\_

#### B - REFEIÇÕES EM PERÍODO ESCOLAR

7. Que tipo de sal utiliza para confeccionar os alimentos ?  
☐ Sal grosso refinado ☐ Sal marinho ☐ Flor de sal
8. Considera que existe alguma diferença nestes tipos de sal ?  
☐ Sim ☐ Não
- 8.1. Se respondeu sim, qual ? \_\_\_\_\_
10. Qual a quantidade de sal que utiliza, por pessoa, para confeccionar uma sopa ?  
☐ < 1 g (menos de 1/2 colher de café) ☐ 1 a 2 g (1/2 a 1 colher de café) ☐ 2 a 4 g (1 a 2 colheres de café)  
☐ 4 a 6 g (2 a 3 colheres de café) ☐ > 6 g (mais do que 1 colher de chá)
11. Qual a quantidade de sal que utiliza, por pessoa, para confeccionar um prato principal ?  
☐ < 1 g (menos de 1/2 colher de café) ☐ 1 a 2 g (1/2 a 1 colher de café) ☐ 2 a 4 g (1 a 2 colheres de café)  
☐ 4 a 6 g (2 a 3 colheres de café) ☐ > 6 g (mais do que 1 colher de chá)
12. Considera que o consumo de sal tem impacto sobre a saúde ?  
☐ Sim, para todos os indivíduos  
☐ Sim, mas apenas para indivíduos com alguma doença  
☐ Não
13. Qual a dose diária de sal recomendada pela Organização Mundial de Saúde ?  
☐ 12 g /dia  
☐ 10 g /dia  
☐ 5 g/dia  
☐ 3 g/dia  
☐ Outra \_\_\_\_\_

14. Qual das seguintes opções descreve a relação entre o sal e o sódio:

- ☐ São o mesmo
- ☐ O sal contém sódio
- ☐ O sódio contém sal

15. Se lhe fosse solicitado que reduzisse a quantidade de sal usada na confecção, que medidas utilizaria para dar sabor aos alimentos, compensando a falta de sal (pode escolher mais do que uma opção) ?

- ☐ Uso de ervas aromáticas
- ☐ Uso de especiarias
- ☐ Uso de concentrados (cubos de cozinha)
- ☐ Outra \_\_\_\_\_

16. Considera importante reduzir o consumo de sal ?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Sim, mas só para quem tem doenças

17. Se procurasse reduzir o sal na preparação das refeições que produz, qual pensa que seria a reacção dos consumidores (pode escolher mais do que uma opção) ?

- ☐ Fariam as refeições noutro estabelecimento/local
- ☐ Reclamariam junto dos responsáveis pelas refeições
- ☐ Reclamariam no livro de reclamações
- ☐ Fariam uso do saleiro, colocando sal fino nas refeições
- ☐ Nenhuma reacção
- ☐ Outra reacção \_\_\_\_\_

18. Quais as doenças mais associadas ao consumo de sal (pode colocar mais do que uma opção) ?

- ☐ Aumento do colesterol
- ☐ Doenças Cardiovasculares
- ☐ Hipertensão
- ☐ Doenças renais
- ☐ Obesidade
- ☐ Outra \_\_\_\_\_

Muito obrigado pela colaboração !

## ANEXO 5 – ESTUDO ECONÓMICO

**DRELVT - Sopa abobora + esparguete bolonhesa +  
salada alface****Ingredientes**

Abóbora crua - 80 g  
 Cebola crua - 20 g  
 Cenoura crua - 20 g  
 Batata crua - 80 g  
 Azeite (4 marcas) - 15 g  
 Vaca para Cozer ou Estufar magra crua - 140 g  
 Tomate cru - 35 g  
 Alface crua - 50 g  
 Pão de mistura de trigo e centeio - 50 g  
 Maçã com casca - 150 g

**Preparação / Confeccção**

1.0 pessoas  
 1.1 € / pessoa

**Valor nutricional**

38.9 g Proteína 30.6 g Lipidos 66.8 g  
 Glicidos, 698 Kcal

**DRELVT - Sopa abobora + pescada + batata +  
cenoura****Ingredientes**

Abóbora crua - 80 g  
 Cebola crua - 20 g  
 Cenoura crua - 20 g  
 Batata crua - 80 g  
 Azeite (4 marcas) - 15 g  
 Pescada (valor médio)\* crua - 180 g  
 Cenoura crua - 50 g  
 Batata crua - 270 g  
 Pão de mistura de trigo e centeio - 50 g  
 Maçã com casca - 150 g

**Preparação / Confeccção**

1.0 pessoas  
 1.4 € / pessoa

**Valor nutricional**

46.1 g Proteína 19.2 g Lipidos 119.3 g  
 Glicidos, 834 Kcal